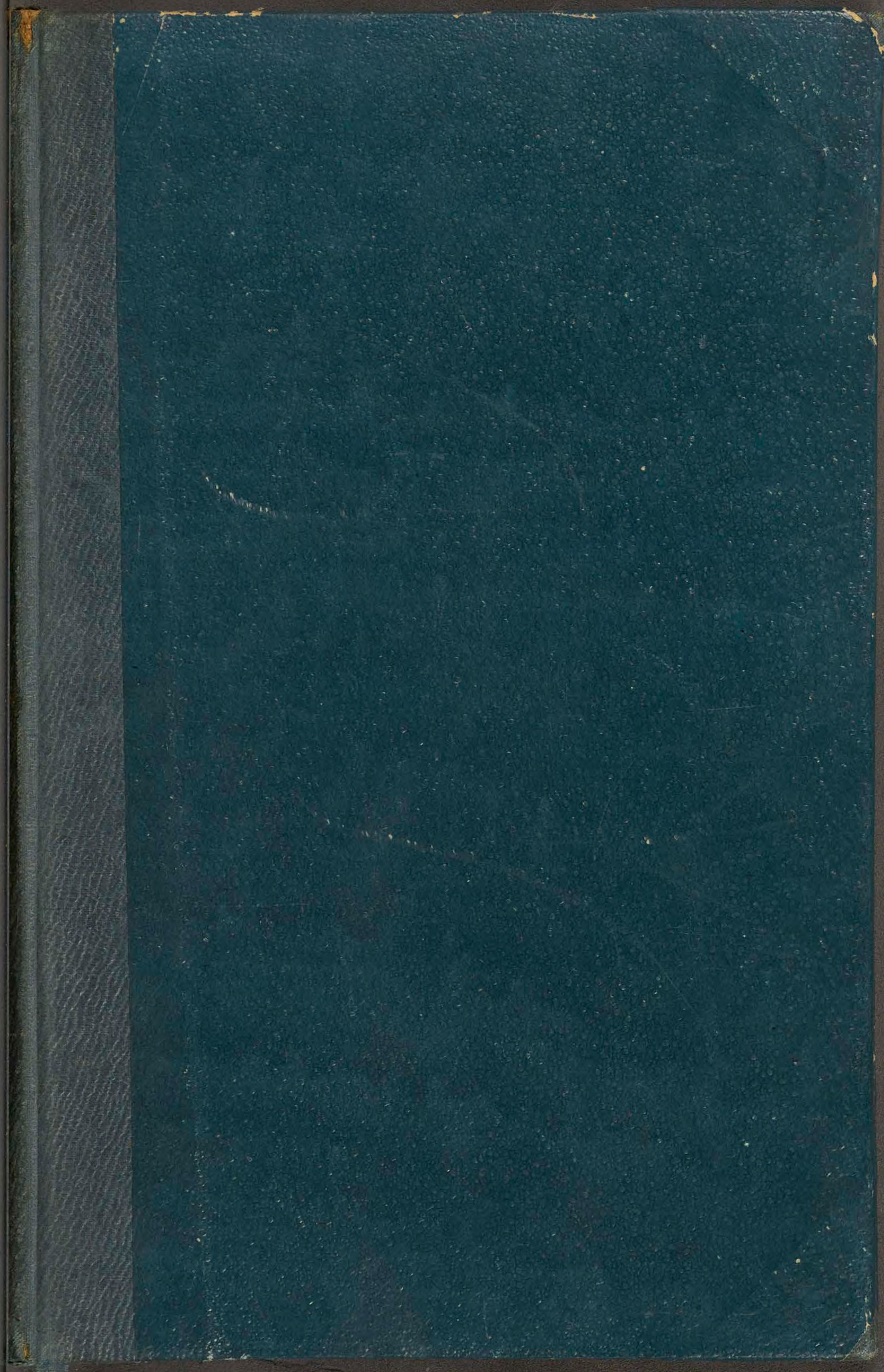
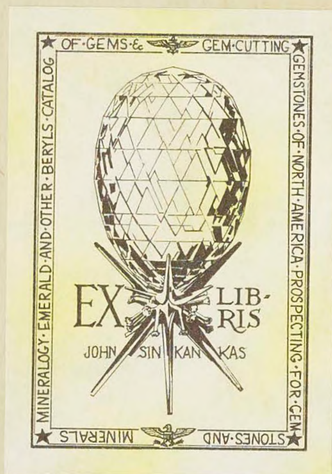


Till Herr Lagman och Riddaren
J. Snellman



Wänskapsfullt af

författaren.

Nils Gustav N. was Adolf Erik N's father.

Bidrag

till närmare kännedom

af

Finlands Mineralier och Geognosie.

Första Häftet.

Af

NILS NORDENSKIÖLD,
Bergmästare, Corresp. Ledamot af Kejserl. Vet. Academien i S:t Petersburg, samt Heders-Ledamot af Pharm. Sällsk. derstädes.

STOCKHOLM, 1820.
Tryckt hos Direct. HENRIK A. NORDSTRÖM.

À

SON EXCELLENCE

LE COMTE

NICOLAS DE ROMANZOFF,

CI-DEVANT CHANCELLIER ET MINISTRE

DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES

DE SA MAJESTÉ L'EMPEREUR

DE TOUTES LES RUSSIES,

CHEVALIER DES ORDRES DE S:T ANDRÉ, DE S:T ALEXANDRE NEWSKI, DE S:T WOLODIMIR DE LA PREMIÈRE CLASSE, DE LA MÊME CLASSE DE L'ORDRE DE S:T ANNE, ET DE L'ORDRE SUÈDOISE DES SERAPHIMS, DE L'AIGLE NOIRE ET DE L'AIGLE ROUGE DE PRUSSE, DE LA LÉGION D'HONNEUR DE FRANCE, &c. &c.

MONSEIGNEUR!

Lorsque par l'éclat de l'illustre nom de VOTRE EXCELLENCE *j'ose élever mon ouvrage, ce n'est pas seulement par le désir de rendre un témoignage*

de

de ma haute vénération, de mon obligation illimitée pour VOTRE EXCELLENCE *qui daigne protéger les Sciences et leurs cultivateurs, et dont la Litterature de ma Patrie a eu le bonheur de reçevoir tant de marques de générosité; c'est aussi pour déposer devant* VOTRE EXCELLENCE *une faible marque de ma réconnoissance particulière pour la bienveillance avec laquelle* VOTRE EXCELLENCE *a daigné soutenir mes efforts d'être utile à ma Patrie.*

J'ai l'honneur d'être avec la plus grande vénération

MONSEIGNEUR

de VOTRE EXCELLENCE

le très humble et très obéissant
Serviteur

N. Nordenskiöld.

Innehåll:

I.

Mineralogisk Beskrifning öfver Kimitto Tantalitbrott.

På Skogböhle Rusthålls Ägor, $\frac{3}{4}$ mil från Kimitto Kyrka, finnes tvenne Skärpningar, som, enligt äldre Finska Mineralogers uppgift, skulle föra en art af irreguliera Tennhaltiga Granater, hvaraf stället äfven allmänt fått namn af Kimitto Tenngrufva. Skärpningarne äro temmeligen gamla, och, enligt sägen, först påbörjade i anledning af en Rutengängares uppgift, att stället skulle lemna Silfver. Sedan har den sphæriska Glimmer och de Tantaliter, som förekomma på detta ställe, fästat Mineralogernes uppmärksamhet.

Skärpningarne äro belägne omkring $\frac{1}{8}$ mil ifrån Rusthållets åbyggnad, inåt skogen, och ligga inom en sumpig trakt, på en låg, der befintlig bergskulle. De äro brutne uti ett i O. och V. strykande Lager, som utgör en egen *bergart* af Glimmer, Röd Albit och Qvarts. För att sätta Läsaren i tillfälle att närmare känna beskaffenheten af detta ställe, har jag bifogat medföljande Teckning

deraf. Tab. I, fig. 1, visar skärpningarne, jemte den del af berget, som blifvit renad från damjord; fig. 2 visar bergets vertikala genomskärning efter linien *a b*, fig. 1.

Bergets lågring är stående, med omkring 45 graders lutning åt söder, och bearbetadt på tvenne ställen; skärpningen *F* är vanligen helt och hållet fyld med vatten, skärpningen *T* är blott fyld till en del, och begge äro icke djupare än 1 à 2 alnar. Sjelfva berget reser sig icke mer än 1 ½ aln öfver det ikringliggande kärret; det slutar med en tver-stupning vid *c*, men sänker sig åt motsatt sida småningom under dagytan. — Det Tantalit förande lagret *c d* utgöres, såsom redan är anmärkt, af en egen bergart, hvars blandningsdelar äro Glimmer, Röd Albit och Qvarts, hvilka hvar för sig längre ned skola beskrifvas. Vid Lagrets norra brädd är Glimmer den rådande beståndsdelen; denna aftager åt södra sidan, så att emot *f f* ganska litet Glimmer förekommer, utan mest hvit, mjölkig Qvarts med något röd Albit, hvarföre stället äfven blifvit ansedt för en gång; då likväl denna olika blanning af bergartens beståndsdelar, jemte den omständigheten, att nämde bergart ej är bestämdt afskild från den emot

norra väggen liggande skriftgraniten, utan att de småningom öfvergå i hvarandra, tyckes afgjordt bevisa att de äro lager. — Tantaliten har förr vid dagytan visat sig i större mängd, men är nu så utgången, att Tantalit från detta ställe med skäl kan anses ibland ett af de sällsammaste fossilier. De Tantaliter, jag funnit, suto vid *g*; en större Tantalit fanns sittande vid *h*, i aflossningen emellan Lagret och Granitväggen. Utom Tantaliten har jag i detta lager ej funnit något annat främmande fossil, än några illa utbildade Granater, samt litet Talk.

Lagrets södra vägg hvilar emot en grofkornig Granit, som består af röd Fältspat, hvit Qvarts och en svart Glimmer, den jag längre ned vill beskrifva. Fältspaten äger den egenskapen, att dess färg, af en långvarig luftens och solljusets åverkan, utpå försvinner, och att den liksom vittrar vid ytan till 1 à 2 liniers djup, likväl ej till den grad, som fältspat ifrån Korarfvet. Denna Granitart uppstiger såsom ett större flackt berg, på lagrets vestra sida, och synes mig mycket yngre, än den i omgifvande trakter allmänt förekommande grå Gneisen.

På lagrets norra sida vidtager en vacker Skriftgranit af ljusröd Fältspat och klar

glasig

glasig Qvarts. Då på lagrets södra sida Graniten är mycket bestämdt afskild, så är Skriftgraniten ej med någon rätt tydlig aflossning skild ifrån den i lagret förekommande bergarten, utan kunna större och mindre massor af Skriftgranit förekomma inom lagrets brädd.

På Skärpningarnes södra sida uppstiga tvenne bergkullar af den vanliga grå Gneisen, hvilken i hela Kimitto är mycket allmän, och som på åtskilliga ställen öfvergår till en fin Glimmerskiffer, mycket blandad med Svafvelkis.

Röd Albit. Krumbladigt strålig, bladen utlöpa divergerande från ett håll; på en större väl slagen stuff synas de formera flera vid ändan rundade qvastar, ej olika de figurer isen om vintern stundom bildar på en fönsterruta.

Färgen ljusröd, fullkomligt lik den af vår vanliga ljusröda Fältspat.

Brottstyckena falla skarpkantiga, och utan bestämd form.

Genomlysande i tunna kanter.

Hård; likväl något mindre än Albit från Brodbo, af hvilken den nötes. Eldar svagt mot stål.

Egent-

Egentliga vigten = 2,609.

För Blåsrör, i bit rödglödgad, blir mera opak, och ljusnar något. I sträng hvitglödgning smälter under ljusutveckling till en ofärgad blåsig emalj.

Löses af borax till ett ofärgadt glas, som äfven efter afsvalning är klart. Af fosforsalt löses trögt till ett ofärgadt glas, som efter afsvalning blir opakt. Visar ej med salpeter någon manganhalt.

Fossilet är ännu icke analyseradt.

Glimmer förekommer i det Tantalit-förande lagret, af följande kristallisationsformer:

a) I rätbladiga pyramider med rhomboidalisk bas. Pyramiden är ej likformigt aftagande emot spetsen, så att i detta hänseende ingenting kan bestämmas. Den är rätbladig paralelt med basen, hvars vinklar äro 60 och 120 grader; hvarje blad har tvenne genomgångar, en längs utmed den större diagonalen, och en annan uti 60° vinkel emot samma diagonal, så att de kunna anses sönderdelade uti trianglar, hvilkas vinklar äro 90, 60 och 30 grader.

b) I sphæriskt bladiga pyramider; i öfrigt af samma beskaffenhet, som föregående kristallform, i det som rör basens vinklar

klar och genomgångarne. Bladens kullrighet tyckes vara bestämd af den öfverliggande pyramidens höjd, så att pyramidens spets är medelpunkt till den sphæriska yta bladen bilda. Dessa pyramider finnas grupperade i stora hopar, alla med spetsarne åt ett håll.

c) Sphæriska bollar, som kunna sönderdelas i pyramider af samma formation som föregående kristallvariation, skola äfven stundom blifvit funne, ehuru jag icke haft den lyckan att öfverkomma något enda fullkomligt exemplar.

Glimmerns färg är, utanpå kristallens yta, svart eller svartbrun, utan glans; någon gång förekommer glimmern i större irreguliera massor, och är då utanpå ljusgul. Bladen äro silfverglänsande, och i de små sphæriskt bladiga kristallerna ofta mörkt metalliskt glänsande.

Uti tunna blad genomskinlig; bladen se emot dagen ut liksom de voro rökiga.

Repas lätt af knifven.

Pulvret hvitt.

Tyckes vara något mindre elastiskt böjlig än vanlig glimmer.

Egentliga vigten = 2,724.

Svart Glimmer, utgörande en af blandningsdelarne i den grofva Graniten.

Förekommer i långa jemnbreda strålar, bladiga efter längden af strålarne. Rätskifrig, men splittrig, så att man ej kan utbryta några större blad. — Skifvorna äga tvenne genomgångar, igenom hvilka de lätt kunna sönderbrytas i likvinkliga, tresidiga taflor.

Strålarne äro utvändigt svarta, men utan glans; invändigt äro bladen svarta, starkt metalliskt glänsande.

Tunna blad, i hög grad genomlysande med en buteljgrön färg, något stötande i brunt.

Pulvret kännes mycket fett och är grått, stötande i grönt.

Egentliga vigten oundersökt.

Tantaliterne ansågos af äldre Mineraloger för en art tennhaltiga Granater; äfven Professor GADD var af denna tanke, men, efter någon närmare undersökning, trodde han dem sammansatte af Wolfram, med en liten inblandning af Jern och Brunsten *). EKEBERG fann i detta fossil den nya metall,

*) Se: Inledning till Mineral-Historien öfver Åbo Läns södra del, under Pr. P. A. Gadds Præsidium, utgifven af F. F. Gummerus, 1795.

tall, hvilken han kallade Tantalum, och hvaraf mineralet fått sitt namn *). Redan han anmärkte, att på detta ställe förekomma tvenne olika slag, som åtskiljas af pulvrets olika färg och af olika egentlig vigt. Slutligen har Herr Professor Berzelius, genom de analytiska undersökningar han på dessa fossil anställt, fullkomligen utredt deras olika sammansättning. Jag skall benämna dem efter färgen af det pulver de lemna: Tantalit med kaffefärgadt pulver och Tantalit med kanelbrunt pulver.

Tantalit med *kaffefärgadt pulver.* Förekommer alltid med kristallfacetter, men kristallfiguren är likväl högst obestämd. Den enda reguliera form fossilet någon gång efterstäfvar, är en liten skef fyrsidig prisma, antingen tvert afskuren, eller med pyramidala ändspetsar. Storleken är mycket varierande, den största Tantalitkristall jag funnit vägde 23 grammer; men uti Hans Excellence Grefve F. Steinheils Mineralie-Kabinett förvaras en Tantalit från Skogböhle, som är 3 till 4 gånger större.

Färgen utanpå svart, något metallglänsande, mycket lik poleradt jern, sedan det genom

*) Kongl. Vetenskaps-Academiens Nya Handlingar, för år 1802. 1 Qvartalet.

genom en längre glödgning erhållit en svart oxidulhinna.

Brottet ojemt, finskåligt. Brottytan både till färg och glans något lik den af en mörk, bladig blyerts.

Utan genomgångar, men ofta med gamla sprickor, som ej äga till kristallen någon bestämd direction. Brottstyckena utan bestämd form.

Repar glas. Eldar föga mot stål.

Pulvret mörkgrått, något dragande i brunt; det ljusnar i den mån det blir fint.

Egentliga vigten från 7,03 till 7,3.

För blåsrör, för sig sjelf i bit, smälter ej; förändrar ej heller sin färg; men en frisk brottyta anlöper något. Pulvret, länge hvitglödgadt, får en något mörkare, mer i brunt stötande färg, än det förut ägde.

Upplöses med lätthet af borax, till ett klart glas, som visar de vanliga färgförändringar, som utmärka jernets närvaro. Glaset blir mjölkigt, då det efter afsvalning hastigt å nyo upphettas. Med tillsats af salpeter visar halt af mangan.

Upplöses af fosforsalt med temmelig lätthet, men till ringare mängd än af borax. Glaset är klart, under afsvalning gult eller

gul-

gulbrunt; denna färg bibehåller sig äfven efter afsvalningen, om glaset blifvit mättadt med stenpulver; någon gång synes nuancer af en sotig hyacintfärg.

Förenas ej med natron, utan insupes dermed i kolet; om pulvret, med natron och en liten tillsats af borax, reduceras, fås på vanligt sätt några tennkulor.

Herr Professor BERZELIUS erhöll, vid sin analys af detta fossil *), följande:

Tantaloxid .	83,2	eller	Tantaloxid	83,2
Jernoxid . .	9,0		Jernoxidul .	7,2
Manganoxid .	9,3		Manganoxidul	7,4
Tennoxid .	0,6		. . . . .	0,6
Spår af kalk				
	102,1			98,4

Af denna analys synes, att fossilets sammansättning troligen är = mg Ta + *f* Ta.

Tantalit med *kanelbrunt pulver*. Detta slag förekommer tillsammans med det föregående, men i långt ringare mängd. Prof. BERZELIUS har af detta fossil lemnat följande beskrifning **):

Färgen svart.

Formen

*) Se, Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi, 4 Delen, sid. 262.

**) På anf. ställe: 6 Delen, sid. 237.

Formen obestämd, med några tecken af kristallfacetter, från hvilka man likväl icke kan med någon säkerhet sluta, hvarken till en verklig kristallisation eller till någon bestämd kristallfigur.

Har utanpå metallglans, och i allmänhet större metallglans än den Tantaliten, som ger kaffefärgadt pulver. Glansen inuti ofta mindre, derigenom att stenen har gamla sprickor, hvilka då gifva en anlupen brottyta, som här och der spelar med regnbåge-färgor. I friskt brott är brottytan ojemn; visar vid närmare skärskådande dels Tantalitens vanliga metallglans, och fläcktals ett något i kopparfärg dragande, mindre glänsande, men likväl metalliskt utseende. På slipade och polerade stycken synes denna skillnad ännu bättre, derigenom att de sednare ställena äro mindre hårda, och icke antaga samma grad af politur, som de förra. Brottstyckena utan bestämd form.

Ogenomskinlig.

Hård; repar glas.

Egentliga vigten 7,655 *).

Pulvret mörkt rödbrunt; blir ljusare i mon som det blir fint.

Angri-

*) Ekeberg fann den ända till = 7,936.

Angripes icke af syror.

För blåsrör, för sig sjelf, förändras icke.

Med borax, i bit, upplöses den ytterst trögt, eller nästan icke; i fint, slammadt pulver upplöses den ganska långsamt; glaset färgar sig grönt; hvita partiklar simma deri, och glaset mjölkas icke, då det å nyo lindrigt upphettas i inre lågan. Fortfar man med blåsningen 5, 6 till 8 minuter, och deröfver, så upplöses den efter hand, och glaset blir allt mer och mer mörkgrönt, och kan icke i den yttre lågan blåsas gult eller rödt, så länge någon del ännu är o-löst af stenpulvret. Sedan det är fullt upplöst mjölkas boraxglaset vid ny uppvärmning, likasom af andra Tantaliter.

Med fosforsalt upplöses den mycket lättare, och glaset ger samma färgnuancer som den vanliga, icke wolframhaltiga Tantaliten.

Salpeter tillsatt, till så väl boraxglaset som till det med fosforsalt, utmärker en ringare halt af mangan.

Med soda upplöses den icke; men om den försättes med soda och litet borax, och massan under god reductionseld får gå in i kolet, så får man, genom de vanliga handgreppen, små tennkorn.

Denna Tantalit skiljer sig från den vanliga genom följande omständigheter:

1:o ger den rödbrunt pulver, då den vanliga ger kaffefärgadt.

2:o har den större gravitas specifica. Den vanliga Tantalitens har jag funnit från 7,05 till 7,352.

3:o upplöses den långsamt af borax, då deremot den vanliga, under i öfrigt lika omständigheter, upplöses ganska lätt.

Vid den af Prof. Berzelius företagne analys af detta fossil, erhölls:

Tantaloxid . . .	85,85
Jernoxid	14,41
Manganoxid . . .	1,79
Tennoxid	0,80
Kalkjord	0,56
Kiseljord	0,72
	104,13

hvaraf det synes att fossilet, jemte $FeTa^2$, och en ingjutning af Mangan-, Tenn- och Kalk-Tantalater, äfven innehåller metalliskt tantalbundet Jern, eller någon ringare oxidation af Tantalum.

II. Un-

II.

Undersökning af Romanzowit, från Kulla Kalkbrott i Kimitto Socken *).

A. Mineralogisk beskrifning:

Färgen brun, dels gulbrun, dels svartbrun; fossilet har i brottet en ganska stor likhet med harts.

Mineralet förekommer derbt, stundom med mycket väl anskjutna kristallytor, som tyckas tillhöra den reguliera Rhomboidal-dodecaedern med afskurne kanter. Man finner sällan mer än en komplett anskjuten yta med delar af de öfrige, hvilka äga mot hvarandra 120 ° lutning. Det förefaller vanligen med en egen art kristalliniska genomgångsytor, som sammanskjuta uti en pyramidalisk spets och äro refflade på tvären. Dessa pyramidalspetsar äro alldeles utan någon bestämd form, och äga ej heller något bestämdt läge till fossilets genomgångar.

Genomgångarne tyckas vara tvenne; den ena mycket dold, endast synlig genom de sprickor, som finnas i mineralet. De luta mot hvarandra i nära rätvinkel.

Brottet

*) Utdrag ur en vidlyftigare Afhandling, som vid början af år 1818 blef insänd till Kejserl. Vetenskaps-Academien i St. Petersburg.

Brottet splittrigt, småskåligt.

Brottstyckena utan bestämd form. Skarpkantiga.

Kristallytorna klart spegelglänsande. Kristalliniska genomgångs-ytorna stundom glänsande, stundom matta, något fettglänsande. Brottytan glänsande, med en glans emellan glas och harts.

I tunnare stycken i hög grad genomlysande.

Spröd.

Ej svår att sönderslå.

Hård; eldar mot stål; repar glas och fältspat, men repas af qvarts.

Specifica vigten = 3,6096, tagen vid + 16° temperatur, efter Celsii thermometer.

Pulvret ljust gulaktigt.

B. Förhållande för blåsrör:

För sig, i bit, blir af yttre lågan oförändrad; ljusnar endast något, samt blir i flera directioner genomdragen af fina sprickor. Med inre lågan smälter utan pösning till en glasperla, som, då smältningen skett hastigt och utan sotig låga, bibehåller stenens färg och genomskinlighet; blir i annat fall nästan svart.

I bit

I bit angripes föga af natron, men hvitnar och förglasas i ytan; i pulver sammansmälter till ett gulaktigt, genomskinligt glas.

Löses af borax mycket trögt och i ringa mängd, äfven då stenen tillsättes i pulver; först utdrages stenens färg. Perlan är uti en viss temperatur mjölkig, men under afsvalning buteljgrönaktig. Med salpeter visar knappt något spår på mangan.

Löses af fosforsalt, äfven i pulver, till en ytterst ringa mängd; glaset är gulaktigt under afsvalning, men efteråt fullkomligt klart. Om för mycket stenpulver blifvit tillsatt, simmar en olöst hvit massa i glaset, och om denna massa är betydlig, blir hela perlan efter afsvalning hvit, opak.

C. Analytisk undersökning:

Då, genom preliminära försök, fossilet befunnits innehålla kisel, lerjord, kalkjord och jern, med spår på mangan och talkjord, så företogs följande analys:

a) Fem grammer finrifvit och slammadt pulver brändes med fyra gånger sin vigt kolsyradt kali uti platinadegel, och vid full rödglödgningshetta 1 ½ timma. Brända massan var grön, sammansintrad och blåsig.

Den

Den löstes uti Saltsyra, utspädd med vatten, då några få flockar tydligen decomponeradt stenpulver blefvo olösta, oaktadt syra tillslogs i öfverskott. Lösningen, tillika med den i Saltsyra olösta kiseljorden, afdunstades till torrhet. Den ljusgula saltmassan, åter upplöst i saltsyrehaltigt vatten, lemnade kiseljorden olöst, hvilken, tagen på filtrum, utlakad, torkad och bränd, vägde 2,050 gr. Den var snöhvit och förhöll sig vid anställda prof som fullkomligt ren kiseljord.

b) Sköljvattnet inkoktes till $\frac{3}{4}$ och slogs till Solution, som fälldes med caustik ammoniak i så ringa öfverskott som möjligt. Fällningen var ljusgul och mycket voluminös. Den togs genast på filtrum och utlakades med hett vatten, på det den i solution qvarblefna kalkjorden ej skulle kolsyras.

c) För att af den nu från kalk befriade fällningen skilja den der befintliga talk och mangan, löstes den på nytt uti saltsyra och blandades med salmiak, samt fälldes med kolsyrad ammoniak. Den erhållna fällningen togs på filtrum och tvättades väl.

d) Den vid b) genomgångna vätskan fälldes med oxalsyrad ammoniak och lemnades någon tid på ett varmt ställe. Fällnin-

gen, väl tvättad och torkad, brändes i platinadegel och vägde 2,191 grammer; öfverguten med kolsyrad ammoniak, och, å nyo intorkad, hade den endast ökat 0,004 grammer i vigt. Dessa 2,195 grammer kolsyrad kalk, innehålla 1,238 grammer ren kalkjord.

e) De vid c) och d) erhållna solutioner, som begge kunde hålla talk och mangan, blandades tillsamman, inkokades till torrhet, och brändes uti platinadegel vid mycket svag hetta, till dess alla salmiak-ångor hade förswunnit. Den återstående saltmassan digererades med en mycket utspädd solution af kolsyradt kali; en brunagtig jord blef olöst, som efter bränning blef mörkbrun, och vägde 0,058 grammer. Å nyo löst i concentrerad saltsyra, lemnade den 0,012 grammer kiseljord. De upplöste 46 milligrammerne bestodo af omkring $\frac{1}{3}$ talkjord och $\frac{2}{3}$ manganoxid.

f) Jern- och ler-fällningen c) löstes i saltsyra, blandad med litet salpetersyra, och digererades en stund dermed, för att till högsta grad oxidera allt der befintligt jern. Solution neutraliserades sedan med caustik ammoniak till den noggrannhet, att efter digestion en liten portion jernoxid var fälld. Den utspäddes sedan med en stor mängd vatten,

och

och fälldes med bernstenssyrad ammoniak. Fällningen lemnade efter bränning 0,351 grammer jernoxid. — Leran, fälld med caustik ammoniak, vägde efter glödgning 1,204 grammer. Den var fullkomligt hvit, och gaf för blåsrör med koboltsolution en blå färg, som ej det minsta drog åt rödt; den hade således ingen inblandning af talkjord.

g) För att undersöka huruvida stenen kunde innehålla några i eld flygtiga delar, brändes 1623 grammer stenbitar 1 timma i full rödglödgnings-hetta, och förlorade 0,148 grammer eller 0,91 procent. Stenbitarne hade ljusnat, och i de gröfre sprickorna lågo ytterst fina hvita hinnor, hvilka förut ej varit synbara. De bestodo förmodeligen af kalk, och kunde af hela stenens vigt utgöra en högst obetydlig och ej anmärkningsvärd del.

Analysen har således lemnat:

Kiseljord .	(a) 2,050	41,24 procent.	
. .	(e) 0,012		
Kalkjord . .	(d) 1,238	24,76	
Lerjord . .	(f) 1,204	24,08	
Jernoxid .	(f) 0,351	7,02	
Talkjord och Manganoxid	(e) 0,046	0,92	
Flygtiga delar förlust	(g) och	1,98	100.

 Hvar-

Hvarken talkjorden eller manganoxiden tyckas höra till fossilets kemiska constitution. Kalkjordens syre är 3 gånger större än jernoxidens, Lerjordens syre är 5 gånger, och kiseljordens 9 gånger större än jernoxidens syremängd. Den mineralogiska formeln för detta fossil tyckes deraf vara: F S + 3 C S + 5 A S eller (F S + 2 A S) + 3 (C S + A S)

III. Be-

III.

Beskrifning jemte Analys af ett hittills oundersökt Fossil af Talkfamiljen.

Ibland de Fossilier, som blifvit funne i kalkbrotten vid Storgård i Pargas Socken, förekommer ett, som af sitt utseende i början ansågs för kristalliserad Talk. Då jag begynte närmare undersöka Pargas-fossilierna väcktes min uppmärksamhet på detta mineral, af dess besynnerliga egenskap, att för blåsrör svartna vid en svag rödglödgningshetta, och att åter hvitna vid en högre, längre fortsatt glödgning. Det förekommer inblandadt i opak småspatig kalk, åtföljdt af hvit Fältspat, Augit, Skapolit, Moroxit och Sphène. I synnerhet kristalliserar det gerna tillsamman med grön Augit, som ofta utgör ett ganska tunnt öfverdrag på mineralet. Hans Excellence Grefve FABIAN STEINHEIL, som flere gånger med utomordentlig noggrannhet undersökt kalkbrotten i Pargas, och hvars nit Mineralogerne hafva att tacka för upptäckten af nästan alla de sednare åren nyfunna Finska mineralier, är äfven den förste som uppmärksammat detta fossil.

Mi-

Mineralet förekommer i kristalliniska massor och kristalliseradt:

a) I platta fyrsidiga prismer, hvilkas vinklar äro 94° 36′ och 85° 24′ från en af de bredare sidorna snedt tillspetsade. Lutningen af planen *M* emot planen *l* (se Tab II. fig. 1) är = 140° 49′.

b) Samma kristallisation der tillspetsningshörnen blifvit afskurne, på det sätt att planens *n* lutning emot planen *T* (fig. 2) är = 131° 30′.

c) Prismen tvert afskuren och de tvenne bredare ändkanterne afskurne. Planens *P* lutning emot planen *l* (fig. 3) är = 129° 11′, och planens *M* lutning mot planen *l* är = 140° 49′.

d) Prismen tvert afskuren och alla fyra ändkanterne afskurne, så att planens *P* lutning emot planen *n* (fig. 4) är = 138° 30′, och planens *P* lutning emot planen *l* lika som vid föregående kristallisation.

Genomgångarne äro endast trenne rigtigt tydlige, tvenne paralellt med prismens sidor och en uti 49° 27′ lutning emot prismens smalare sida, hvarigenom en tresidig prisma bildas, hvars vinklar äro 94° 36′, 49° 27′ och 35° 57′. Någon rätt tydlig

ge-

genomgång emot prismens axel kan ej märkas *).

Kristallerna förekomma sällan fullt utbildade, så att jag ej kunnat rätt utröna alla kristallvariationerna. Utom de ofvan anförde finnas någon gång en eller tvenne af kristallens längdkanter afskurne uti den sneda genomgångens direction. Kristallernes storlek varierar, så att de ifrån att vara ganska små, finnas till en à två tums längd, samt 3 till 4 liniers bredd.

Mineralets yttre förhållande är i öfrigt följande:

Färgen hvit, stundom stötande i grönt. Då mineralet länge legat utsatt för luftens och solljusets åverkan, blifva de färgade kristallerna allt igenom hvita.

Utvändigt matt, någon gång litet fett glänsande. Brottet fullt matt och jordlikt, men då det följt genom gångarne är det något fett glänsande.

Ogenomskinlig, i tunna lameller något genomlysande.

Kristallerne äga mer eller mindre sammanhang, äro stundom så lösa, att de lätt

falla

*) Rörande mätningen af vinklarna, se medföljande bihang.

falla sönder, och då äfven feta för känseln. En del åter äro så hårda, att de ej kunna rifvas af nageln, men väl af en knif, och då uti brottet sträfva för känseln, liksom de voro genomsatta af kisel. Uti samma kristall kan den ena ändan vara lös och den andra hård. Mineralet tyckes äfven till någon del hafva den egenskapen att hårdna i luften.

Brottstyckena falla prismatiska, och kan man med lätthet ur dem utbryta tresidiga prismer.

Egentliga vigten, från 2,555 till 2,594.

Pulvret, lagt på en glödande sked, fosforescerar med ett klart, blåagtigt sken.

För Blåsrör med en till nära rödglödgning stigande hetta blir mineralet nästan svart, och går denna mörkhet igenom hela stenens massa. Länge glödgad blir den åter hvit; sväller något och sammansintrar på kanterne till en hvit emalj. Om en stänglig stenbit hålles mellan spetsarne af en tång kan den under ljusutveckling smältas till en emalj, som, så snart den kommer ur elden, ser gul ut, men sedan blir hvit; den är något blåsig och för microskopet synas några gula fläckar.

Med

Med Borax sammansmälter det uti bit ganska lätt, och ger ett fullt klart glas. Med tillsatts af salpeter visar glaset halt af Mangan. Sättes litet fosforsalt till en med stenpulvret mättad Boraxkula, blir perlan, efter afsvalning, fullt opak och emaljhvit.

Om uti en fosforsalt-kula en stenbit inlägges, uppstår i första ögonblicket en liten fräsning, men sedan är stenen i högsta grad tröglöst. Då något begynt lösa sig, blir den, efter afsvalning, opak, likväl ej så utmärkt, som då fosforsalt sättes till en af stenen mättad Boraxkula.

Med natron sammansmälter till en klar glaskula, som skelar åt gulgrönt; färgen synes bäst emot hvitt papper.

Pulvret ger med koboltsolution en emellan blått och violett fallande färg, och sammansmälter till ett blått glas.

Analys.

a) 2,22 grammer af det oglödgade fossilet, rifvet till finaste pulver uti porfyr-mortel, blandades med 3 gånger sin vigt kolsyradt kali, och brändes 1 timma uti platinadegel. Massan blef endast hopsintrad, till ytan ljust grön och blåfläckig; den löstes uti mycket utspädd saltsyra. Solutionen jemte den rin-

ga

ga portion kiseljord, som blef olöst, afröktes till torrhet, och åter upplöstes i saltsyrehaltigt vatten. Kiseljorden, tagen på filtrum, och väl uttvättad, brändes, och gaf 1,257 grammer kiseljord, som för blåsrör befanns vara fullkomligt ren.

b) Den genomgångna lösningen, jemte sköljvattnet, fälldes med caustik ammoniak. En mycket flockig fällning uppkom, hvilken uti massa såg gulagtig ut. Den togs på filtrum, tvättades väl, och återupplöstes i saltsyra. Efter lösningens neutralisation med ammoniak, gaf den en ringa fällning med Bernstenssyrad ammoniak, hvilken efter bränning ej steg till mer än 0,002 grammer.

c) Solutionen blandades med Salmiak, hvarefter den fälldes med kolsyrad ammoniak, och gaf en lerfällning, som togs på filtrum. Efter uttvättning och glödgning erhölls 0,075 grammer lerjord. Då denna lerjord återupplöstes i svafvelsyra, befanns den hafva släpat med sig ett spår af kiseljord.

d) Lösningen b), som blifvit fälld med caustik ammoniak, blandades med kolsyrad ammoniak, utan att någon fällning skedde; efter någon tid hade en hvit kristallhinna

fästat

fästat sig vid glasets bräddar. Utan att frånskilja denna kristallhinna afdunstades solutionen, jemte den vid c efter Jernoxidens och lerjordens utfällning erhållna lösningen, till torrhet. Den erhållna saltmassan lades uti en platinadegel, der den med försigtighet så länge upphettades, att de fleste salmiak-ångor hade försvunnit. Saltet, som betydligt minskat sin volum, inlades uti en rymlig glaskolf, och upplöstes i så mycket vatten, som fordrades, för att ifrån salt fullkomligt befria platinadegeln och det till inkokningen nyttjade glaskärlet, hvartill äfven fordrades en tillsats af några droppar saltsyra. Sedan fälldes solutionen under kokning med kolsyradt kali. Fällningen var i början mycket voluminös och lätt, men, då så länge fortfors med kokningen, som någon lukt kändes af ammoniak, blef den tung och sammanföll till en många gångor mindre volum. Dertill fordrades likväl en ganska långvarig och uthållande kokning. Fällningen togs på filtrum, uttvättades och brändes; men den hade under bränningen blifvit liffärgad, och var således ej ren Talkjord, utan orenad af manganoxid, till hvars afskiljande den löstes i mycket utspädd saltsyra. En brun oxid blef olöst, som efter bränning

väg-

vägde 0,012 grammer och var ren mangan-oxid.

Emedan lösningen skedde med någon utveckling af syrsatt saltsyregas, neutraliserades solutionen med caustik ammoniak, och fälldes med hydrothyon-ammoniak. Fällningen, som ej var betydlig, brändes utan att förut befrias från hydrothyonsyra och gaf 0,013 grammer af en mörkbrun blanning af manganoxid och svafvelsyrad mangan. Dessa 0,025 grammer manganoxid svara i det närmaste emot 0,022 grammer manganoxidul.

e) Sedan den från mangan befriade solutionen, genom kokning och tillsats af några droppar salpetersyra, blifvit befriad från öfverflödigt tillsatt hydrothyonsyra, utspäddes den med vatten, och oxalsyradt kali tillslogs, då en ej ringa kalkfällning uppkom. Den togs på filtrum, tvättades väl, och vägde efter glödning 0,220 grammer. Den glödgade kalkjorden, öfvergjuten med kolsyrad ammoniak och intorkad, förökade ej det minsta sin vigt. Desse 0,220 grammer kolsyrad kalkjord svara emot 0,124 grammer kalkjord; den blef af svafvelsyra förvandlad till gips, utan att något spår af bittersalt kunde märkas, och var således ren.

f) Se-

f) Sedan Manganoxiden och kalkjorden sålunda blifvit fullkomligt frånskiljde, utfälldes talkjorden å nyo med kolsyradt kali; men föll ej så tung som förra gången, äfven efter en längre fortsatt kokning. Den länge glödgade talkjorden vägde 0,519 grammer, och var då fullt kolsyre-fri.

g) Till undersökande af mineralets flygtiga beståndsdelar, glödgades det i en platinadegel, och förlorade 4,09 procent af sin vigt; stenbitarne hade under glödgningen blifvit svartgrå igenom hela sin massa. Ytterligare en längre tid starkt glödgade blefvo de åter hvita, och hade förlorat ända till 9,58 procent. — För att få veta huru stor del af denna förlust kunde vara vatten, inlades 1,4951 grammer väl torkade stenbitar uti ändan af ett glasrör, hvars hals sedan utdrogs till ett fint hårrör; så att retorten hade den form, som synes af Fig. 7, Tab 2. Retorten vägde, utom pulvret, endast 1,6869 grammer. Den långa hårrörshalsen omgafs af ett långt och smalt förlag, som vid den öfre ändan nära omslöt retortens hals. Retortens kula upphettades öfver spritlampa, då stenbitarne begynte mer och mer svartna, och ett klart vatten destillerade öfver och samlade sig i förlagets botten. När under så

stark

stark glödgning, som kunde åstadkommas, intet vatten mera öfvergeck, slutades operationen. Stenbitarne hade blifvit svartare än genom glödgning i öppen eld, och förlorat 0,0574 grammer i vigt. Det öfverdestillerade vattnet var fullkomligt klart, men hade en högst vidrig empyreumatisk smak; då en droppa deraf lades på tungspetsen utbredde den sig öfver hela gomhvalfvet. Vattnet vägde 0,0535 grammer, således hade endast 0,0039 grammer gas öfvergått, som utan tvifvel uppstått genom förstöring af det bituminösa ämnet. Några ytterst få spår af kalk syntes nu, sedan stenbitarne svartnat.

Mineralet innehåller således efter dessa försök 3,58 procent vatten, och omkring 6 procent af ett ämne, som ej i täpt kärl kan fördrifvas, men förstöres med qvarlemnande af kol. Öfvergjutes det pulveriserade mineralet med concentrerad svafvelsyra, förstöres detta ämne äfven. I början sker en uppvällning och pulvret begynner förändra färg, blir rödagtigt och slutligen nästan svart. Om mineralet öfvergjutes med mycket utspädd svafvelsyra, och uti en retort sakta destilleras, så öfvergår vatten med ett ringa spår af svafvelsyra, utan att något eget ämne för öfrigt åtföljt vattnet; mineralet svartnade

nu

nu mera ej under intorkningen och hade blifvit nästan fullkomligt sönderdeladt.

Föregående Analys har således lemnat följande resultat:

Kiseljord (a)	1,257 gr. eller	56,62 proc.
Talkjord (f)	0,519	23,38
Lerjord (c)	0,075	3,38
Kalkjord (e)	0,124	5,58
Manganoxidul (d)	0,022	0,99
Jernoxid (b)	0,002	0,09
Vatten (g)		3,58
Obekant bituminöst ämne och förlust (g)		6,38
		100,00

Att öfver den kemiska sammansättningen af detta mineral våga uppställa någon formel är visserligen för tidigt, så länge man ej med säkerhet känner om det bituminösa ämnet hör till dess kemiska constitution eller icke, samt af hvad natur det är; Jag vill endast anmärka, att lerans och kalkjordens syrehalt äro lika, samt att kiseljordens är 18, Talkjordens 6, och vattnets syrehalt 2 gånger större än Lerans syrehalt, som enhet betraktad. I följd hvaraf formeln troligen vore: $AS^2 + CS^4 + 6MgS^2 + 2Aq$, i fall det bituminösa ämnet kunde anses främmande för fossilets constitution.

Då

Då detta Fossil både till kristallfigur och kemisk sammansättning är olikt dem af Talkfamiljen, som mig vetterligen hittills äro undersökte, och då dess sammansättning ej tillåter en enkel benämning, enligt den vetenskapliga nomenklatur, som Herr Professor BERZELIUS uppgifvit, så vågar jag till mineralogernes gillande föreslå namnet *Pyrallolit* (af Grekiska orden πυρ och αλλος); emedan det, utsatt för eldens åverkan, förändrar sin färg från hvit till mörk, och ifrån mörk till hvit igen.

Bihang om Kristallvinklarnes mätning.

Emedan kristallytorna af detta fossil äro matta, kan man ej begagna den af WOLLASTON föreslagna metod att genom spegling mäta vinklarne; för att få ett något mer tillfredsställande resultat, än det som genom vinklarnes mätning med gonyometern erhålles, har jag begagnat följande tillställning, så mycket hällre, som de kristaller af detta fossil, jag haft att tillgå, varit mycket små. Låt *A B* (Tab. II fig. 6) vara ena ändan af axeln till en astronomisk cirkel, som uti pannan *a b c d* hvilar på foten *f g*; uppå axelns ändafskärningsyta vid *B* fästes med stadigt ympvax den kristall, hvars vinkel skall

skall mätas, så, att planerna till vinkeln äro vinkelräta emot axelns ändafskärning. Uti axelns direction ställes ett, med en mikrometertråd försedt, sammansatt mikroskop *C D*, på det afstånd, att man igenom mikroskåpet från *D* tydligen kan se det vid *B* fästade object. Om då cirkeln ställes på det sätt, att den ena sidan af kristallen, sedd igenom mikroskopet, är i samma linie med mikrometertråden, så mätes den vinkel som gradbågen gör innan den andra sidan kommer i samma linie eller blir parallel med mikrometertråden, hvilken vinkel är lika stor med den som kristallytorne formera med hvarandra.

I teoretiskt hänseende tyckes att denna tillställning bör lemna ganska goda resultat; men svårigheten att ställa vinkelns planer vinkelräta emot axelns ändafskärning, gör att man, hvarje gång kristallen å nyo inpassas, får ett något olika utslag. Jag skall här meddela de mätningar som blifvit gjorde, på det att Läsaren må sjelf dömma hvad grad af förtroende de af dem dragna resultat kunna förtjena. Mätningarne verkställdes med en astronomisk cirkel om $1\frac{1}{2}$ fots diameter, och ett 9 gånger förstorande mikroskop, sammansatt af tvenne glas på det sätt, att ob-

jectet syntes redigt då det var omkring 1 decimaltum aflägset ifrån objectivglaset.

a) Till bestämmande af planens *M* lutning mot planen *T* (Tab. II. fig. 1) och af genomgångs-planens *g h k r* lutning emot planerne *T* och *M*, har Herr Adjuncten Bonsdorff haft den godheten att från sin samling meddela mig en utmärkt god kristall, hvars ena kant, genom kristallisation, var afskuren i genomgångens direction. Prismen blef afslipad vinkelrätt emot sidplanerne, och på ofvan anförde sätt häftad vid cirkelns axel. Lät fig 5 föreställa prismens afskärning, och uti efterföljande tabeller bokstäfverne *T*, *O*, *M*, *t*, *m* utmärka prismens sidplaner. Uti hvarje column utsättes den vinkel som Instrumentet angaf då planen var flyttad i linie eller paralel med mikrometertråden i mikroskopet; med tecknena —+ och +— utmärkes den sida hvarifrån vinkelräkningen börjats, och med bokstäfverne *a*, *e* utmärkes de tvenne af den tresidiga prismens vinklar, vid hvilka de på fig. 5 finnas tecknade. Vid hvarje ny serie af mätningar har kristallen blifvit löstagen och å nyo inpassad, för att så mycket möjligt vore undvika det constanta fel som kunde uppstå af en origtig vinkelns ställning emot insrumentet.

T	t	M	O
—+	—+	+—	—+
74° 30′	74° 25′	11° 25′	33° 30′
— 25′	— 15′	— 10′	— 35′
— 41′	— 35′	— 12′	— 40′
— 35′	— 21′	— 5′	— 30′
— 30′	— 28′	— 5′	— 36′
74° 32′	74° 25′	11° 11′	33° 34′
74° 28′			

deraf blir $e = 94° 21'$ och $a = 49° 6'$

T	t	M	O
—+	—+	+—	—+
78° 40′	78° 30′	7° 0′	38° 31′
— 40′	— 35′	— 12′	— 20′
— 45′	— 32′	— 15	— 19
— 40′	— 35′	— 0′	— 35′
— 42′	— 30′	— 5′	— 28′
78° 41′	78° 32′	7° 6′	38° 27′
78° 36′			

hvaraf $e = 94° 18'$ och $a = 49° 51'$.

T	M	O
—+	+—	—+
74° 40′	10° 50′	34° 5′
— 30′	11° 15′	— 5′
— 38′	10° 50′	33° 50′
— 30′	— 45′	34° 0′
— 28′	— 53′	33° 48′
74° 33′	10° 55′	33° 58′

hvaraf $e = 94° 32'$ och $a = 49° 25$.

För att ännu säkrare bestämma vinkeln *e*, mättes en äfvenledes ganska god kristall, som likväl ej ägde någon kantafskärning. Mätningarne å denna kristall voro följande:

T	M
—+	+—
41° 20′	52° 48′
— 45′	— 38′
— 38′	— 35′
— 41′	— 40′
— 50′	— 30′
41° 39′	52° 38′

deraf *e* = 94° 17′

T	M
+—	+—
85° 30′	0° 37′
— 20′	— 31′
— 28′	— 33′
— 25′	— 35′
— 25′	— 40′
85° 26′	0° 35′

deraf *e* = 95° 9′

t	M
+—	—+
73° 30′	11° 42′
— 33′	— 50′
— 40′	— 48′
— 35′	— 58′
— 38′	— 55′
73° 35′	11° 51′

deraf $e = 94° 34'$

T	m
+—	—+
78° 20′	7° 10′
— 17′	6° 50′
— 20′	— 58′
— 10′	— 53′
— 8′	— 55′
78° 15′	6° 57′

deraf $e = 94° 45'$

t	m
—+	+—
82° 50′	2° 20′
83° 5′	— 30′
— 0′	— 22′
82° 55′	— 15′
— 58′	— 25′
82° 58′	2° 22′

deraf $e = 94° 40'$

m		t	
+—		—+	
27°	1′	67°	58′
—	10′	—	35′
—	6′	—	33′
26°	58′	—	30′
27°	15′	—	53′
27°	6,	67°	42′

deraf *e* = 94° 48′

Om medium tages af alla ofvanstående bestämningar af *e* och *a*, så blir vinkeln *e* eller planens *M* lutning emot planen *T* (fig. 1—4) = 94° 36′, och vinkeln *a* eller planens *ghkr* lutning emot planen *T* = 49° 27′ (fig. 1).

b) Till bestämmande af planens *l* lutning emot planen *M* (fig. 1) ägde jag tvenne väl utbildade kristaller. Mätningarne voro följande:

Den större kristallen.

+—		—+	
68°	20′	72°	20′
—	32′	—	19′
—	50′	—	28′
—	25′	—	18′
—	32′	—	12′
68°	32′	72°	19′

Planens *M* lutn. till planen *l* = 140° 51′

—+

—+	—+
24° 29′	64° 2′
— 30′	63° 50′
— 35′	— 49′
— 40′	— 56′
— 32,	64° 0′
24° 33′	63° 55′

Planens *M* lutn. till planen *l* = 140° 38′

+—	—+
60° 53′	79° 56′
61° 0′	80° 10′
60° 49′	80° 3′
60° 58′	79° 50′
61° 3′	— 54′
60° 57′	79° 59′

Planens *M* lutn. till planen *l* = 140° 56′

—+	—+
29° 58′	69° 11′
30° 0′	— 5′
30° 15′	— 9′
29° 48′	— 11′
29° 50′	— 13′
29° 58′	69° 10′

Planens *M* lutn. till planen *l* = 140° 48′

+—	+—
76° 22′	36° 50′
— 0′	— 35′
— 2′	— 58′
75° 56′	— 55′
76° 3′	— 50′
76° 5′	36° 50′

Planens *M* lutn. till planen *l* = 140° 45′

Den mindre kristallen.

—+	—+
57° 15′	17° 30′
56° 48′	— 45′
— 55′	— 32′
— 49′	— 50′
— 52′	— 33′
56° 56′	17° 38′

Planens *M* lutn. till planen *l* = 140° 42′

—+	—+
44° 17′	4° 53′
— 5′	— 52′
— 10′	— 59′
— 15′	— 56′
— 9′	— 57′
44° 11′	4° 55′

Planens *M* lutn. till planen *l* = 140° 44′

—+		—+	
5°	30′	44°	45′
—	25′	—	42′
—	15′	—	50′
—	33′	—	39′
—	27′	—	40′
5°	26′	44°	43′

Planens *M* lutn. till planen l = 140° 43′

+—		+—	
70°	10′	31°	15′
—	15′	—	20′
—	6′	—	15′
—	0′	—	24′
—	12′	—	12′
70°	9′	31°	17′

Planens *M* lutn. till planen l = 141° 8′

—+		—+	
6^{2}	5′	45°	5′
—	15′	—	21′
—	8′	—	12′
—	2′	—	17′
—	4′	—	10′
6°	7′	45°	13′

Planens *M* lutn. till planen l = 140° 54′

Om

Om medium tages af alla dessa försök, blir planens *l* lutning emot planen $M = 140°$ $49'$, samt derföre planens *P* lutning emot planen *l* (fig. 3 och 4) $= 129° 11'$.

c) Planens *T* lutning emot planen *n* har jag icke med noggrannhet kunnat bestämma. Vid en mätning på en illa utbildad kristall fann jag den vara emellan 131 och 132 grader; denna bestämning kan likväl vara mycket felaktig.

IV. Mi-

IV.

Mineralogisk beskrifning af Pargasit och Pargas Hornblende.

Af de fossilier från Pargas, hvilka först fästade Mineralogernas uppmärksamhet är Pargasit och Hornblende: det förra förblandades med Chondrodit och fick namn af Sköri; det sednare fossilet åter ansågs som Bassalt. Under dessa namn har jag åtminstone funnit dem uppställda i de äldre samlingar af Finska Mineralier, som varit ordnade efter Vallerii och Chrönstedts mineralsystemer. Haüy var den förste, som af genomgångarne ansåg Pargasit tillhöra Hornblende-slägtet; sedan har detta äfven ifrån kemiens sida blifvit stadfästat. Den tillgång jag haft på fossilier från detta ställe, jemte den lyckan att jag haft tillträde till den utomordentligt rika kollection, som Hans Excellence Grefve F. Steinheil äger, har satt mig i tillfälle att närmare än mina föregångare undersöka dessa fossiliers kristallfigur; hvarföre jag nu af den vill lemna en framställning och derjemte anföra den beskrifning Herr Adjuncten Bonsdorff af dessa fossilier i öfrigt lemnat, och derjemte an-

anföra resultaterne af hans analyser, och af dem Herrarne HISINGER och GMELIN företagit. I frågavarande fossilier förekomma i kalkbrotten i Pargas socken, men ej på samma ställe; i de medlersta af Ersby kalkbrotten har hornblenden funnits till största mängd och bäst kristalliserad; den åtföljer kalkens lagring körtelvis. Om körtlarne äro stora, samt inuti dem förekommer klar spatig kalk *) då är äfven fossilet till kristallation väl utbildat, på det sätt att kristallerne ligga inåt körtelns kärna. Uti en körtel om 3 till 4 fots diameter, fanns några kristaller som voro ända till 4 tum långa, samt 2 till 3 tum tjocka. Emellan horblendekristallen och kalken ligger vanligen en tunn hinna af ett grönt, jordformigt fossil, som synes vara talkartadt. Hornblendet åtföljes af Skapolit och Pyroxen, samt någon gång äfven af Flusspat och Moroxit.

Pargasiten förekommer dels vid Simonby, dels vid de närmast Storgård belägne Ersby kalkbrotten. Den finnes likasom horn-

*) I allmänhet förekommer i Pargas alla de bättre kristalliserade fossilierne, endast i den klarare kalkspaten; i den mån som denna är redig och klar, i samma mån är äfven de främmande fossilier den hyser mera rent utbildade.

hornblenden insprängd i kalken, merendels i smärre mer eller mindre redige kristaller, som äro sammanhopade uti perlbandlike å-dror, hvilka löpa längs utmed kalkens lagring. Pargasitens kristaller äro i allmänhet mindre än Hornblendens; de största som blifvit funne lågo lösa uti en i berget utfrätt håla; de voro ända till 1½ tum långa och 1 tum breda. De förekomma sällan sammangyttrade; ehuru äfven samlade till körtlar, ligger hvar och en kristall för sig omgifven af kalk. Dess förnämsta följeslagare är Chondrodit, som ofta utgör ett gult öfverdrag på Pargasitens yta; Flusspat, Moroxit och Glimmer åtfölja den äfven. En anmärkning som torde gälla om nästan alla kristallisationer, är, att i den mån kristallerna äro stora, i samma mån hafva de på ytan mera lidit af främmande intryck, och stora körtlar af främmande ämnen (här vanligen kalk eller flusspat) finnas i kristallens massa mekaniskt inblandade.

Den enklaste kristallformen af dessa fossilier föreställes Tab. III. fig. 1, sådan den någon gång förekommer då kristallen blifvit alldeles rent utbildad. Den är en sexsidig prisma, med fyra breda och tvenne smala sidor, tillspetsad från de smalare sidorne. Vanligen äro dock nå-

gra

gra sidor mer eller mindre utdragne, så att kristallen, med bibehållande af denna hufvudfigur, får ett något främmande utseende; en sådan variation föreställes fig. 6. Kristallen har tvenne mycket tydliga genomgångar längs utmed planerne *M* och *M*, efter hvilka man kan utslå kristallens grundfigur; denna föreställes fig. 1 med prickade linjer i sitt naturliga läge till kristallen. Den tredje genomgången, hvilken delar grundfiguren i tvenne tresidiga prismer, är längs utmed planen *x*; den är mycket dold, och endast någon gång synbar.

För att med säkerhet kunna bestämma vinklarne har jag med en astronomisk Cirkel, om 1½ fots diameter, anställt mätningsförsök efter den Wollastonska methoden; Jag vill här anföra dessa försök, för att visa de gränsor, inom hvilka mina af dem dragna resultat kan vara pålitliga.

a) Bestämmning af planens *M* lutning emot planen *M*.

Lät fig. 7 föreställa en genomskärning af kristallen efter längden, på det sätt att denna genomskärning är vinkelrät emot planerne *M*; samt låt bokstäfverne *a*, *d*, *c*, *b*, *f*, *g*, uti följande tabeller utmärka supplemen-

mentarvinkeln till de vinklar vid hvilka de på figuren stå. Vinkeln *a* är lika stor med vinkeln *b*, äfvensom vinklarne *c*, *d*, *g*, *f* äro lika sins emellan.

En kristall af Hornblende.

a	b	c	d
55° 29′	55° 56′	61° 56′	62° 38′
— 39′	— 48′	62° 9′	— 22′
— 40′	— 51′	— 4′	— 27′
— 42′	— 56′	61° 57′	— 27′
— 40′	— 48′	— 58′	— 31′
— 39′	— 45′	— 55′	— 27′
— 45′	— 47′	62° 0′	— 20′
— 43′	— 42′	— 4′	— 24′
55° 40′	55° 49′	62° 0′	62° 27′

En Pargasit Kristall.

a	b
55° 40′	55° 47′
— 56′	— 54′
— 54′	— 49′
— 47′	— 39′
— 48′	— 53′
— 41′+	— 54′
— 48′	— 49′
55° 48′	55° 49′

En

En annan Pargasit kristall.

a	g	c	d
55° 46′	61° 58′	62° 5′	62° 19′
— 52′	— 52′	— 3′	— 16′
— 47′	— 54′	— 12′	— 14′
— 45′	— 45′	— 8′	— 17′
— 49′	— 48′	— 6′	— 19′
55° 48′	61° 51′	62° 7′	62° 17′

Medium af alla mätningarne af *a* och *b* är = 55° 46′ 48″, hvilket ger planerne *M* lutning emot hvarandra = 124° 13′ 12″; medium af mätningarne för *c*, *g* och *d* är = 62° 8′ 24″, hvilket ger planerne *M* lutning emot hvarandra = 124° 16′ 48″. Detta medium skiljer sig med 3′ 36″ från det föregående; 124° 15′ eller medium af båda bestämningarne torde vara det sannolikaste värdet.

b) Bestämning af planens *l* lutning emot planen *l*.

Låt fig. 8 föreställa prismens tverafskärning, vinkelrätt emot planerne *l*, samt bokstäfverne uti efterföljande Tabeller, likasom förut, beteckna supplementarvinkeln till den vinkel vid hvilken de stå.

En

En kristall af Hornblende.

a		c		d		e	
31°	40′	31°	26′	74°	18′	74°	23′
—	53′	—	30′	—	16′	—	12′
—	53′	—	24′	—	18′	—	12′
—	44′	—	24′	—	10′	—	20′
—	47′	—	25′	—	18′	—	19′
—	39′	—	19′	—	20′	—	11′
—	42′	—	20′	—	19′	—	19′
—	36′	—	28′	—	22′	—	18′
—	48′	—	30′	—	17′	—	18′
—	42′	—	34′	—	18′	—	13′
31°	44′	31°	26′	74°	18′	74°	17′

En annan kristall af Hornblende.

a		c		d		e	
31°	44′	31°	48′	74°	9′	74°	27′
—	47′	—	40′	—	4′	—	22′
—	45′	—	44′	—	5′	—	22′
—	33′	—	53′	—	1′	—	25′
—	41′	—	49′	—	2′	—	21′
—	37′	—	54′	—	4′	—	21′
—	32′	—	46′	—	6′	—	25′
—	39′	—	52′	—	0′	—	29′
—	38′	—	52′	—	6′	—	26′
—	40′	—	48′	—	2′	—	18′
—	38′	—	51′	—	0′	—	28′
—	38′	—	51′	—	0,	—	27′
31°	39′	31°	49′	74°	3′	74°	24′

Vinkeln *a*, mätt på tvenne Pargasit kristaller.

31° 39′	31° 32′
— 37′	— 31′
— 32′	— 33′
— 39′	— 39′
— 39′	— 26′
— 38′	31° 32′
— 39′	
— 40′	
— 41′	
31° 38′	

Medium af alla mätningarne af *a* och *c* är 31° 38′, som ger lutningen af planen *l* emot planen *l* lika med 148° 22′; medium af mätningarne af *d* och *e* är = 74° 15′ 30″, som ger lutningen af planen *l* emot planen *l* lika med 148° 31′, hvilket med 9′ skiljer sig från föregående medium. Om nu ytterligare medium tagas af begge dessa bestämningar, blir det sannolikaste värdet för lutningen af *l* emot *l* = 148° 26′ 30″.

c) För att bestämma planens *M* lutning emot planen *l*, har jag genom spegling mätt denna vinkel på tvenne kristaller.

Horn-

	Hornblende.	Pargasit.
Supplem. vink.	69° 3′	69° 1′
	— 5′	68° 58′
	— 4′	69° 3′
	— 1′	— 3′
	— 1′	— 1′
	68° 59′	— 1′
	69° 2′	69° 1′

Medium af dessa försök ger supplementarvinkeln = 69° 1′ 30″, hvaraf planens *M* lutning emot planen *l* blir lika med 110° 58′ 30″. — Lutningen af kanten *v* emot kanten *u*, eller, som är det samma, supplementet till planens *P* lutning emot kanten *H* (se grundformen fig. 9) har blifvit direkte mätt med en mikroskopisk gonyometer, som efter ett medium af flere mätningar gifvit den = 105° 45′.

Alla de öfriga kristallformerna kunna anses såsom uppkomna genom afstympningar af föregående hufvudform. De äro fyra, och kunna utan någon vidare beskrifning bäst fattas genom de, Tab. III. fig. 2. till 5, af dem bifogade afteckningarne. För att lätta öfversigten af kristallbyggnaden, är vid hvarje figur bifogad en mathematisk teckning af kristallen, sedd ifrån spetsen i linie med kristallens axel. Jag har ej genom spegling haft tillfälle att närmare bestämma lutningen af

mer än en afstympningsplan, nemligen planens *o*, lutning emot planen *l* (fig. 3), som efter medium af 20 mätningar är = 155° 22′. Facettens *n* lutning emot kanten *u*, tagen med en mikroskopisk gonyometer, har funnits = 155° 30′.

Alla kristall-variationerne förekomma så väl ibland Pargasit som ibland Hornblende, men de äro aldrig eller högst sällan så reguliera som figuren utvisar; ett vandt öga skall likväl lätt urskilja till hvilken variation hvar och en kristall hör. Hornblenden är vanligen mer rent utbildad och afviker mindre ifrån den reguliera formen än Pargasiten, hvars kristaller, med bibehållande af vinklarnes likhet, äro mycket platta och korta. Denna förkortning går någon gång så långt, att kristallen liknar en sned octaeder med afstympade ändspetsar. — Af ytornes glans kan man med lätthet åtskilja planerne *M*, *l* och *x*; planerne *M* äga den största glansen, men äro alltid fulla med fina sprickor; planerne *l* se ut som en mycket väl slipad yta innan den ännu hunnit sin fulla politur, de äro antingen utan repor, eller om de finnas, så löpa de uti genomgångens direction; planerne *x* hafva en något större glans, men äro alltid något vågiga, likasom en oslipad glasspegel.

Desse

Desse fossiliers öfriga förhållande beskrifves af Herr Adjuncten BONSDORFF på följande sätt:

Pargasitens hufvudfärg är grön, men af olika nuancer, såsom ljus, gråaktigt grön, lökgrön och svartgrön.

Yttre glansen är glaslik; på rundade korn och i kristallernes ojemnheter är ytan lik halfsmält glas. De secundära ytorne äro mera matta.

Uti jemn brottyta, starkt glänsande, glansen något perlemoartad.

Brottet i direction af de fullkomliga genomgångarne är jemnt, rätbladigt; men utmed dessas diagonaler, i synnerhet den mindre, det är på längden af kristallerne, är brottet stråligt.

Brottstyckena skarpkantiga, falla någon gång prismatiska.

Smärre stycken genomlysande.

Ristas af qvarts, men ristar flusspat; låckar en och annan gnista ur stålet.

Ger ett hvitaktigt pulver, som, ju finare det är, desto mindre stötande i grönt.

Dess grav. specifica har befunnits = 3,11.

Hornblendens färg är beck svart.

Sy-

Synes merendels ogenomskinlig, men tunna lameller äro ofta, åtminstone i kanterne, genomlysande med en grönaktig färg.

Är nästan sprödare än Pargasiten, och ger ett grönaktigt grått pulver.

I öfriga karacterer öfverensstämmande med Pargasiten.

Pargasiten och Hornblenden visa nästan samma förhållande för blåsröret; begge smälta med kokning, och den förra ger en gråaktigt hvit, den sednare en grönaktigt brun massa. De lösas så väl af borax som af fosforsalt, ehuru mulna fläckar visa sig, af delar som ej ingått intim förening. Pargasiten ger med borax en genomskinlig färglös kula, som med tillsats af mycket stenpulver blir grönaktig; Hornblenden ger straxt en olivegrön färg, som försvinner med liten tillsats af fosforsalt. Begge gifva med sistnämnde salt, ett glas som är grumligt, färglöst och fullt med sprickor. Med natron sammansmälta de till ogenomskinliga kulor.

Herr Bonsdorffs Analyser lemnade följande resultat *):

Par-

*) Se dess Disputation: Nova experimenta Naturam Pargasitæ Illustrantia. Sednare Delen, sid. 31.

Pargasit.

Kiseljord . . .	46,26	proc.
Talkjord . . .	19,03	
Kalkjord . . .	13,96	
Lerjord . . .	11,48	
Jernoxidul . .	3,48	
Manganoxidul . .	0,40	
Odekomponerad Sten	0,43	
Flusspatsyra . .	2,51	
Förlust . . .	2,45	
	100,00	

Hornblende.

Kiseljord . .	45,69
Talkjord . .	18,79
Kalkjord . .	13,83
Lerjord . .	12,18
Jernoxidul . .	7,32
Manganoxidul .	0,24
Flusspatsyra .	2,22
	100,27

Pargasiten har förut blifvit undersökt af Dr C. G. GMELIN, äfvensom Hornblenden från detta ställe varit föremål för Herr Brukspatron HISINGERS undersökning. — Herr GMELIN erhöll af Pargasit *):

Ki-

*) Se Kongl. Vetenskaps-Academiens Nya Handlingar för år 1816.

Kiseljord	. .	51,75
Talkjord	. .	18,97
Kalkjord	. .	10,04
Lerjord	. :	10,93
Jernoxidul	. .	3,97
Glödgningsförlust		1,83
Förlust	. .	2,51
		100,00

Pargas Hornblende fann Hr HISINGER bestå af *):

Kiseljord	. .	41,50
Talkjord	. .	19,40
Kalkjord	. .	14,09
Lerjord	. .	13,75
Jernoxidul	. .	7,75
Manganoxid	.	0,25
Vatten	. .	0,50
		97,24

Den flusspatsyrehalt som Herr BONSDORFF funnit ingå både uti Pargasit och Pargas Hornblende, har undgått Herrarne GMELIN och HISINGER; det är likväl troligt att flusspatsyran uti dessa fossilier endast förekommer i förening med kalkjord, och att denna flusspatsyrade kalk utgör blott en

*) Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi, 6 Delen, sid. 206.

en tillfällig ingjutning. Om man, enligt hvad analyserna utvisa, antar fossilierna hålla omkring 2,5 procent flusspatsyra, så upptages 7 procent kalkjord för att dermed bilda flusspat. Den återstående kalkjordens syre är lika med $\frac{1}{3}$ af lerjordens, $\frac{1}{4}$ af talkjordens, och omkring $\frac{1}{13}$ af kiseljordens syre, samt lika med jernoxidulens syre i Hornblende och 2 gånger så stor som Jernoxidulens syre i Pargasit. Häraf kan man hänleda följande formler:

för Hornblende: $4\,MS^2 + 3\,AS + CS + fS + CFl.$

för Pargasit: $4\,MS^2 + 3\,AS + CS + \frac{1}{2}fS + CFl$ *).

Enligt dessa formler skulle den bestämda proportion emellan beståndsdelarne vara följande:

	Hornblende.	Pargasit.
Kiseljord	47,55	48,04
Talkjord	19,01	19,97
Kalkjord	13,10	13,78
Lerjord	11,81	12,41
Jernoxidul	6,00	3,15
Flusspatsyra	2,53	2,65

*) Hr Bonsdorff har för dessa fossilier härledt formeln $Fl\,A^3 + 2\,CS^2 + 4\,MS^2$; men som det ej är troligt att flusspatsyran är förenad med lerjorden, då kalkjord är närvarande, till hvilken flusspatsyran har en långt ſtörre affinitet, så har jag ansett mig böra gå ifrån denna formel, ehuru den för öfrigt, med undantag af Jernoxidulhalten, lemnar nära lika resultat med de af mig föreslagna.

V.

V.

Undersökning af de till Skapolit eller Paranthine-familjen hörande fossilier, som förekomma i Kalkbrotten uti Pargas Socken.

1. *Vanlig Skapolit.*

Förekommer dels i massa, dels kristalliserad; kristallformerne äro endast tvenne:

1. En regulier fyrsidig prisma med afskurne kanter, tillspetsad från afskärningskanterne (se Tab. IV. fig. 1). Denna form är Haüy's Paranthine-Dioctaèdre, lutningen af planen *r* emot *r* uppgifves af honom vara 138° 12′, af *r* till *z* = 120°, och af *M* till *r* = 110° 44′; de mätningar, som jag med en mikroskopisk gonyometer varit i tillfälle att verkställa, hafva gifvit ett resultat, så litet skildt från föregående uppgifter, att olikheten ej kan härröra af annat än observationsfel.

2. Föregående form, der alla ändkanterna blifvit afskurne (se fig. 2). Lutningen af planen *r* emot planen *t* är 159° 6′, och lutningen af planen *M* emot planen *s* omkring 150°. Denna kristallform är mycket

rar;

rar; ofta förekommer på den föregående formen endast en eller annan af de nu nämnde facetter. Den af HAÜY beskrifna Paranthine-périoctaèdre har ej blifvit funnen i Pargas, ej en gång någon kristall med tecken till genomgång tvers emot prismens axel.

Kristallerne äro sammanvuxne i grupper samt sällan fullt utbildade; gemenligen äro de genomdragna af fina Augitkristaller. Deras storlek varierar ifrån omkring 2 tums längd och 1 tums tjocklek till ganska små.

Färgen hvit, någon gång stötande i gråggrönt, hvilken färg tydligen härrör af de fina Augitkristaller, som ofta i en tät väf genomdrager fossilet.

Repas lätt af fältspat.

Kristallytorna äro sällan utan intryck af omgifvande ämnen, aldrig starkt glänsande. Vanligen hafva de utseendet af en i form inpressad halfsmält massa. Ofta äro de helt och hållit eller till en del öfverdragna med en tunn, liksom smält hinna af svart augit.

Kristallen äger tvenne genomgångar längs utmed den fyrsidiga prismens sidor; en tredje synes någon gång snedt emot prismens ena diagonal parallelt med någon af ändafskärningarne. Genomgångsytorna glasglänsande; en brottyta, efter prismens diagonal, får en egen perlemoartad glans. Brott-

Brottytan efter tvären af kristallen småskålig, glasglänsande.

Genomlysande i hög grad; i smärre stycken någon gång nära genomskinlig.

Mycket svår att sönderslå, i synnerhet efter tvären af prismerne, hvarföre de vanligen sönderspringa i prismatiska stycken.

Egentliga vigten, tagen på ett utmärkt rent och färglöst stycke = 2,736.

För blåsröret smälter ej för sig i rödglödgning, men blir mera opak; i hvitglödgning pöser ut och kastar under stark ljusutveckling stora luftblåsor. Denna pösning varar mycket länge; sedan är biten förvandlad till en skroflig emalj, som är ytterst svår att vidare smälta. Pulvret blir med Coboltsolution mörkblått utan att draga i violett. — Borax upptager under pösning betydligt mer af sten än dess egen volum. Perlan blir vattenklar och alldeles färglös. — I fosforsalt förhåller den sig likasom alla de till Zeolit fordom räknade fossilier. — Löses nästan alldeles icke af Soda.

Mineralet förekommer i kalkbrotten vid Ersby i Pargas Socken, åtföljdt af Augit, Glimmer och Flusspat. Liksom flera andra främmande fossilier i Pargas, förekommer äfven denna, utgörande en series af större

och

och mindre körtlar uti kalklagret, hvilka, perlbandlikt förenade, löpa längs utmed dess strykning.

Analytisk undersökning.

Några utmärkt rena stenbitar, groft sönderstötta, genom en mycket utspädd syra renade från kalk samt torkade på en varm kakelugn, förlorade under glödgning 1,03 procent; de hade blifvit fullkomligen opaka, och erhållit en mera perlemoartad glans.

För att få veta om fossilet kunde innehålla något alkali, löstes det ytterst fint rifvit och slammadt i saltsyra. Mineralet blef i det närmaste sönderdeladt, men gaf likväl intet spår af alkali. Jag vill ej här meddela resultatet af denna analys, som är mindre säkert deraf, att kiseljorden blef bränd med alkali för att utdraga den sista portion lerjord.

3 grammer slammadt och på kakelugn väl torkadt pulver glödgades en timma med 3 och $\frac{1}{2}$ gång sin vigt kolsyradt kali uti platinadegel. Massan var hvit, osmält, något dragande i blått. — Saltmassan, upplöst uti saltsyra och vatten, afdunstades till full torrhet och öfvergöts ännu varm med några droppar saltsyra, hvarefter den upplöstes uti distilleradt vatten. Den olösta kiseljorden, tagen

gen på filtrum, väl uttvättad, torkad och glödgad, vägde 1,315 grammer.

Solution, jemte det till större delen afdunstade sköljvattnet, fälldes med caustik ammoniak i ringa öfverskott. Den uppkomna färglösa fällningen togs på filtrum, och, sedan den blifvit väl uttvättad, löstes den uti caustikt kali. Några ovägbara brunaktiga flockar blefvo olösta, hvilka voro manganhaltig jernoxid. Den i kali lösta lerjorden fälldes med saltsyra till dess större delen blifvit åter upplöst, hvarefter den utfälldes med kolsyrad ammoniak; väl tvättad och glödgad vägde den 1,063 grammer.

Solution efter första fällningen med caustik ammoniak fälldes ytterligare med surt oxalsyradt kali. Den oxalsyrade kalkjorden gaf efter fullkomlig uttvättning och glödgning 1,009 grammer kolsyrad kalkjord, som motsvarar 0,569 grammer ren kalkjord. Vätskan, som återstod efter kalkjordens utfällning, inkoktes till torrhet; saltmassan glödgades för att förflygtiga all salmiak och förstöra den öfverflödigt tillsatta oxalsyran. Vid återupplösningen i vatten befanns några få flockar kiseljord olösta; men genom kokning med kolsyradt kali erhölls vidare ingen fällning.

Ana-

Analysen hade således gifvit:

		procent.	syre.
Kiseljord	1,315	43,83	21,9
Lerjord	1,063	35,43	16,5
Kalkjord	0,569	18,96	5,3
Vatten		1,03	
		99,25	

Om vattnet anses främmande för fossilets konstitution, så instämmer detta resultat ganska nära med formeln $CS + 3 AS$.

Uti kalkbrotten vid Ersby förekomma flera stora i kalken utfrätta hålor, förmodeligen genom en mycket långvarig vattnets åverkan. I dessa hålor ligga alla de fossilier, som varit inneslutna af den utfrätta kalken, lösa befriade från all vidhängande kalk och flusspat. Uti dessa hålor har funnits Hornblende, Augit, Glimmer, Blyerts, Moroxit *) och Skapolit. — Det sistnämnde fossilet har nu fått ett helt annat yttre utseende; det är till kristallfiguren bibehållet, men fullt af större och mindre håligheter som fordom förmodeligen varit uppfyllda af kalk. Genom-

skin-

*) Det är märkvärdigt, att då i dessa hålor ej finnes något spår på flusspat, som eljest ständigt åtföljer Hornblenden, så har likväl Moroxiten ganska väl bibehållit sig; den har endast någon gång blifvit anfrätt på ytan och mekaniskt färgad af jernrost.

skinligheten är alldeles försvunnen och den har fått en mer perlemoartad glans, lik den fossilet genom glödgning erhåller. Äfven dessa Skapolit-kristaller äro stundom öfverdragna med en svart augit-hinna, och det är märkeligt att denna hinna ej blott öfverdragit kristallytan utan äfven till en del betäcker insidan af de i kristallen förekommande håligheter.

Vid ett försök att analysera detta fossil, som jag ägde den lyckan att redan 1816 få företaga uti Professor BERZELII laboratorium, erhölls:

Kiseljord . .	43,00
Lerjord . .	34,48
Kalkjord . .	18,44
Vatten . .	1,60
	97,52

2. *Vattenhaltig Skapolit.*

Förekommer i mer eller mindre rediga kristaller med samma kristallvariationer som föregående.

Färgen hvit, någon gång dragande i gult. Opak, i tunna kanter något genomlysande.

Genomgångarne ganska litet, ofta intet synbara.

Brottet

Brottet småskåligt.

Kristallytorne matta, eller något vaxglänsande. Brottytans glans är betydligt större och närmar sig mera den af glas.

Hårdheten något mindre än den föregående variationens, äfven lättare att sönderslå.

Egentliga vigten har jag funnit = 2,749.

För blåsröret förhåller den sig i allt liksom föregående artförändring.

Förekommer uti kalkbrotten vid Storgård i Pargas Socken; vanligen äro kristallerne fästade vid de körtlar af en egen art hvit och klar fältspat, som der öfverallt förekommer uti kalkspaten; den åtföljes af mörkgrön augit, pyrallolit och moroxit.

Vid en Analys af detta fossil erhölls:

	procent.	syre.
Kiseljord . .	41,25	20,6
Kalkjord . .	20,36	5,7
Lerjord . .	33,58	15,7
Talk och Mangan	0,54	
Vatten . .	3,32	2,9
	99,05	

Af denna analys synes att fossilet, med undantag af en större vattenhalt samt en

ringa halt af talkjord, äger samma sammansättning med föregående variationer; men som vattenhalten ej annat kan än kemiskt ingå i sammansättningen, så torde formeln blifva: $3\,CS + 9\,AS + Aq$.

3. *Pseudo Skapolit.*

Under början af år 1819 fanns af Hans Excellence Grefve F. STEINHEIL vid Simonby kalkbrott i Pargas, jemte en förut okänd augitart, ett i Skapolitens form kristalliseradt fossil, som till ytan vanligen var grönt, men sönderslaget visade en mekanisk blanning af Augit och Skapolit.

Kristallernas storlek varierar från 2 till 3 tums längd, och en eller 2 tums tjocklek, till blott några linier. Deras yta är mycket ojemn och skråflig; de äro till färgen ljusgröna, hvilken färg dels härrör af en tunn liksom fluten hinna af augit, dels af tydliga små augitkristaller, som ligga emot kristallens yta.

Det inre af kristallen består till det mesta af en mer eller mindre gulaktig Skapolitmassa, som är något vaxglänsande, och med mindre tydliga genomgångar än vanlig Skapolit. På några ställen är också tydliga massor af augit inblandade, hvilka utmärka sig

med

med sin gröna färg och starka glans. Synnerligen geognostisk märkvärdigt anser jag en stuff som förvaras i Grefve STEINHEILS samling, hvilken till större delen af sin massa består af små ganska tydliga augitkristaller, sammanhopade så, att det hela utgör formen af en stor Skapolitkristall.

4. *Vattenfri Scolezit.*

I de större Skapolitmassorna vid Ersby förekommer ett utmärkt klart fossil som i början ansågs för en mycket ren Skapolit, men vid en analys af detta fossil visade sig att det innehöll en betydligt större portion kiseljord än vanlig Skapolit.

Dess yttre förhållande är följande:

Förekommer i kristalliniska massor med endast en rätt tydlig genomgång.

Halfklar, nästan färglös.

Brottytan nära småskålig.

Fullt glasglänsande, så väl efter genomgången som uti brottytan.

Hård, repar Skapoliten, men repas af qvarts.

Svår att sönderslå.

Skiljer sig från vanlig Skapolit egenteligen genom större klarhet och färglöshet,

genom en större hårdhet och genom en tydligare bladighet i direction.

För blåsröret förhåller sig denna liksom vanlig Skapolit, äger endast en obetydligt större förmåga att lösas af natron och dermed bilda glas.

3 grammer i agatmortel rifvit och slammadt pulver brändes med 4 gånger sin vigt kolsyradt kali. Den brända massan, som var hvit och opaliserande, löstes i saltsyra och gelatinerades på vanligt vis uti en ägta postlinsskål. Saltmassan, öfvergjuten med saltsyra och löst uti vatten, qvarlemnade 1,624 grammer kiseljord. Den genomgångna solution jemte sköljvattnet fälldes med caustik ammoniak; fällningen togs på filtrum och behandlades, efter full utlutning, på vanligt sätt med caustikt kali, då några mörka flockar blefvo olösta, dem jag ej en gång ansåg förtjena tagas på särskildt filtrum. Lerjorden, utfäld och åter upplöst i saltsyra, samt sluteligen återutfäld med kolsyrad ammoniak, vägde efter uttvättning och glödgning 0,877 grammer. Den efter fällning med caustik ammoniak genomgångna kalkvätskan fälldes med oxalsyrad ammoniak, fällningen togs på filtrum och uttvättades; den vägde efter glödgning 0,822 grammer,

hvil-

hvilka motsvara 0,464 grammer ren kalkjord. För att undersöka vattenhalten, glödgades några utmärkt rena stenbitar och förlorade derunder 1,07 procent.

Analysen hade lemnat:

		procent.	syre.
Kiseljord	1,624	54,13	27,1
Lerjord	0,877	29,23	13,7
Kalkjord	0,464	15,46	4,4
Vatten .	.	. 1,07	
		99,89	

Då kalkjordens, lerjordens och kiseljordens syreqvantiteter förhålla sig till hvarandra nära som 1,3 och 6, så torde formeln för detta fossil blifva: $CS^3 + 3 AS$. — Denna formel inträffar fullkomligt med formeln för den af Gehlen undersökta Scoleziten, då man afdrar de till sistnämnde fossil hörande 3 atomer vatten; det är derföre jag för detta fossil föreslagit namnet vattenfri Scolezit, såsom det af föregående anledning bäst passande.

VI.

VI.

Undersökning af de i Pargas Socken förekommande Augit-arter (Pyroxén H.).

1. *Klar Augit.*

Förekommer mer eller mindre redigt kristalliserad, kristallerne sammangyttrade; kristallformerne äro:

1. En fyrsidig prisma, hvars vinklar, efter medium af flera mätningar med en reflections-gonyometer, äro 87° 33′ och 92° 27′; kristallen äger en sned genomgång efter prismens större diagonal, som lutar 106° 0′ 30″ emot prismens axel; ifrån prismens ytor, der de skäras af genomgången, är kristallen fyrsidigt tillspetsad (se Tab. IV. fig. 3). Lutningen af planen *M* emot *M* = 87° 33′, och af planen *M* till *z* = 134° 46′.

2. Föregående kristallform, der prismens trubbige sidkanter blifvit afskurne, hvarigenom en 6-sidig prisma bildas, hvilken är liksom den föregående fyrsidigt tillspetsad (se fig. 4). Lutningen af planen *l* emot *M* är 136° 13′.

3. Den fyrsidige prismens alla sidkanter afskurne; kristallen liksom de föregående,

de, fyrsidigt tillspetsad (fig. 5). Lutningen af planen *M* emot *r* = 133° 47'.

Af dessa kristallformer är den första mest sällsam, den andra deremot förekommer allmänt. Ofta äro kristallerne utdragna åt ett håll så att mycket platta prismer bildas. Deras storlek varierar från 1 tums längd och några liniers tjocklek, till att vara ganska små, nästan mikroskopiska.

Vid kanterna äro kristallerne vanligen liksom smälta. Prismens yta, då den är utan främmande intryck, klart spegelglänsande; prismens afstympningsytor äga ett mera matt liksom slipat utseende, ändsytorne äga väl större glans men äro aldrig så spegeljemna. Genomgången snedt emot prismens större diagonal är, då kristallen sönderslås, ganska tydlig och jemn, men så svagt glänsande, att sällan något object deri kan reflecteras. Brottytan föga glänsande, i allmänhet dock mer än genomgångsytan, glansen något fettartad. Färgen ljus blågrön, äfven större kristaller i hög grad genomlysande; kristallerne äro fjädrige och i flere directioner genomdragna af fina sprickor, hvilket hindrar dem att vara genomskinlige.

Brottet splittrigt, småskåligt. Sönderspringer vanligen i platta skarpkantiga stycken.

Hård;

Hård; repar glas men repas af qvarts.

Egentliga vigten, tagen på några groft sönderslagna och genom svag syra från kalk renade stycken, befanns = 3,267.

För blåsrör smälter för sig mycket trögt, under någon ljusutveckling och utkastande af stora luftblåsor till en hvit emalj. Med en ringa portion natron smälter till en klar perla af samma färg som stenen förut äger, större tillsats af natron gör perlan opak och mera svårsmält. Visar med natron, glödgad på ett platinalöf, en ringa halt af mangan. Löses af borax till ett klart glas, som först, sedan perlan upptagit en betydligare mängd stenpulver, visar en ringa jernhalt. Af fosforsalt löses trögt, bildar ett kiselskelett som svårligen upplöses.

Analytisk undersökning.

3,82 grammer från kalk och vidhängande glimmer väl renade stenbitar förlorade i glödgning 0,004 grammer af sin vigt, hvilket gör 0,10 procent. Fossilet hade under glödgningen lidit nästan ingen förändring, färgen hade endast blifvit något ljusare.

3 grammer slammadt och glödgadt pulver brändes med 4 gånger sin vigt kolsyradt

kali

kali uti platinadegel. Massan var endast hopsintrad och skönt blå till färgen; den löstes uti saltsyra och vatten, då väl något blef olöst, som dock tydligen var ren kiseljord. Alltsammans afryktes uti en äkta postlinsskål till torrhet, hvarefter saltmassan först öfvergöts med några droppar saltsyra samt sedan löstes i vatten. Den olösta kiseljorden vägde, efter att vara väl uttvättad och glödgad = 1,651 grammer.

Solution fälldes med caustik ammoniak och gaf en gulaktig, voluminös fällning som togs på filtrum. Fällningen, sedan den blifvit väl uttvättad, löstes uti saltsyra. Solution utspäddes med vatten och fälldes uti en rymlig flaska med kolsyrad ammoniak uti öfverskott. Den härigenom från talk och mangan befriade jernoxidhaltiga lerfällningen togs på filtrum och tvättades väl, hvarefter vattnet några dagar fick afdrypa. Sedan togs fällningen med varsamhet af filtrum och kokades uti en platinadegel med caustikt kali. Det i tratten qvarlemnade filtrum öfvergöts först med en varm solution af caustikt kali, på det att den ännu qvarhängande lerjorden skulle af kalit upplösas, hvarefter den med kali kokade massan åter slogs på samma filtrum. Den olösta jernoxiden uttvätta-

des

des med varmt vatten och vägde glödgad = 0,075 gramm. Den uti caustikt kali lösta lerjorden fälldes med saltsyra, som tillslogs så länge att lerjorden till större delen var åter upplöst, hvarefter den fullt utfälldes med kolsyrad ammoniak. Den rena lerjorden, väl uttvättad och glödgad, vägde 0,085 grammer.

Den efter fällningen med caustik ammoniak erhållna kalkhaltiga solutionen fälldes med quadroxalat af kali. Den oxalsyrade kalken togs på filtrum och tvättades väl; glödgad lemnade den 0,835 grammer kolsyrad kalkjord, som, öfvergjuten med kolsyrad ammoniak och starkt intorkad, ej märkbart ökade sin vigt *). Dessa 0,835 grammer kolsyrad kalkjord motsvara 0,471 grammer ren kalkjord.

Solution efter kalkens utfällning, jemte den förut erhållna talk- och manganhaltiga lösningen, inkoktes till torrhet, hvarefter saltmassan flyttades uti en platinadegel der den

*) Då denna kalkjord möjeligen kunde vara orenad af talk, så förvandlades den till gips, och en glödgad och vägd portion uttvättades med en mättad solution af svafvelsyrad kalk; de till försöket använde 1,120 grammerne förlorade ej fullt 0,002 grammer, som snarare kunde härröra af något fel under operation än af uttvättad talk.

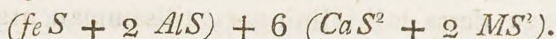
den varsamt upphettades, till dess att all salmiak blifvit förflyktigad. Det brända saltet upplöst i vatten, och fälldt under kokning med kolsyradt kali, lemnade en talkfällning som ganska länge glödgad till all kolsyrans förjagande, vägde 0,675 grammer. Solution, jemte det inkokade sköljvattnet, kokades ytterligare och gaf 0,025 grammer talkjord. Begge dessa talkfällningar, tillsamman utgörande 0,700 grammer, hade under den långvariga glödgningen begynt draga i gulbrunt; de upplöstes uti utspädd saltsyra, hvilket skedde med utveckling af något syrsatt saltsyregas. En något manganhaltig kiseljord blef olöst, som glödgad vägde 0,011 grammer. Solution neutraliserades med ammoniak och fälldes med Hydrothion-ammoniak; fällningen vägde 0,013, som kan anses för ren manganoxid.

Detta försök hade således lemnat:

		procent.	syre.
Kiseljord	1,651 } 0,011 }	55,40	27,7
Lerjord	0,085	2,83	1,3
Jernoxid	0,075	2,50	0,77
Kalkjord	0,471	15,70	4,4
Talkjord	0,676	22,57	9,3
Manganoxid	0,013	0,43	
	2,982	99,43	
Förlust	0,018	0,57	

Den

Den vid analysen erhållna jernoxiden har utan tvifvel i mineralet endast förekommit som jernoxidul. Om man, med antagande häraf, anser jernoxidulens syre som enhet, så finner man lerjordens syrehalt dubbelt så stor, kalkjordens 6 gånger, talkjordens 12 gånger, och kiseljordens nära 39 gånger så stor; deraf blir formeln:



$$(fe S + 2 AlS) + 6 (Ca S^2 + 2 MS^2).$$

Förekommer uti Simonby kalkbrott, åtföljd af en brungul glimmer och Pseudo-scapolit, invuxen uti småspatig kalk. Vid Storgård har äfven några få mycket små kristaller af detta fossil blifvit funne.

2. *Mörk Augit.*

Förekommer i mer eller mindre redige kristaller, ofta endast uti smärre kristalliniska korn sammanhopade uti stor mängd, likväl ej så att det ena kornet tagit intryck af de omkringliggande; kristallformerne äro de samma som förut blifvit beskrifne *); kristallerne förekomma vanligen mycket större och redigare.

Fär-

*) Vid ett exemplar har jag funnit kanterna *a*, *a* (se Tab. IV fig. 5) afskurne, men afskärningen var ej så tydlig att den kunde underkastas mätning.

Färgen, dels fullkomligt svart, dels mörkgrön eller svartbrun.

Prismens ytor äro starkt glänsande, ändytorne mindre spegeljemna och kanterne vanligen liksom de varit smälta.

Den transversala genomgången snedt emot prismens axel är utmärkt tydlig och alltid synlig genom de sprickor som visar sig på prismens sidor; någon gång är kristallen äfven efter denna genomgång genomdragen af tunna kalkhinnor. Genomgångsytan matt.

Brottet småskåligt, nästan fettglänsande.

Ogenomskinlig, i tunna kanter genomlysande med en buteljgrön eller brunaktig färg.

Hård, repar svagt glas.

Lätt att sönderslå, i synnerhet efter genomgången.

Egentliga vigten från 3,324 till 3,408.

För blåsröret smälter för sig mycket trögt till en svart eller svartbrun emalj. Med ringa mängd natron sammansmälter lätt och under pösning till en svart kula; tillsättes mera får perlan en skråflig yta och blir nära osmältlig. Af borax löses i bit ytterst trögt; perlan visar de vanliga färgförändrin-

gar

gar som härröra af jern. Af fosforsalt löses trögt; en bit qvarlemnar alltid ett ofärgadt genomskinligt kiselskelett.

Endast den bruna varieteten har jag haft tillfälle att undersöka; denna analys, som skedde uti Herr Professor BERZELII laboratorium hösten 1816, gaf

	procent.	syre.
Kiseljord	51,80	25,9
Lerjord	6,56	3,06
Talkjord	12,01	4,56
Kalkjord	19,07	5,34
Jernoxidul	6,92	1,58
Vatten	1,02	
	97,38	
Förlust	2,62	

Det är svårt att af ett så mångfaldigt sammansatt fossil kunna gissa till mineralets kemiska konstitution. Jernoxidulens, lerjordens, talkjordens och kalkjordens syreqvantitet stå till hvarandra närmast i förhållande som 1, 2, 3 och 3; kiseljordens syrehalt åter är omkring 15 gånger så stor som jernoxidulens, hvaraf formeln torde vara:



$$(fe S + 2 AlS) + 3 (CaS^2 + MS^2)$$

Den

Den svarta varieteten förekommer uti kalkbrotten vid Ersby. Kristallerne, så väl de mera utbildade som de små korniga, äro samlade i större och mindre körtlar och ådror, som, likt de öfrige mineralierne, ligga uti kalkspaten. Åtföljande mineralier äro Skapolit och en egen art Sphéne, kristalliserad uti mycket sneda Rhomboèdrar. Den bruna varieteten förekommer äfven vid Ersby, men åtföljer Hornblenden; kristallerne äro vanligen större, men mycket genomsatta af kalk, som gör att de lätt falla sönder. Den mörkgröna arten återfinnes vid Storgårds kalkbrott, åtföljande de der förekommande mineralier.

Sammansättningen *fS* + 2 *AlS*, då den uti begge dessa augit-arter ingår till olika mängd, utgör troligen endast en tillfällig, ej till den kristalliserande delen hörande ingjutning. Begge augit-arterne äro således dubbelsilicater af talkjord och kalkjord, samt att anse endast som variationer af samma slag. Detta synes ytterligare deraf, att man äger andra augit-arter lika kristalliserade med dessa, der ingen ingjutning af *fS* + 2 *AlS* förekommer.

VII.

VII.

Undersökning af ett nytt Fossil från Frugård uti Menzelå Socken.

Vid ett kalkbrott, hörande till egendomen Frugård, belägen uti Menzelä Socken och Nyland, förekommer, jemte flera förut kända fossilier, såsom Sphéne, Skapolit, Malacholit och grön kornig Augit, ett brunt fossil, hvilket till sitt yttre utseende äger en förvånande likhet med den vid Gökum i Sverige fundne Loboiten, äfvensom det till kristallfiguren äger mycken likhet med Vesuvian. Detta fossil ansågs derföre i början verkeligen vara Loboit; men en analys, som jag haft det nöjet att få företaga uti Prof. Berzelii laboratorium, visade att det innehåller en mycket betydligare mängd talkjord än loboiten, hvarföre man ej annat kan än anse det som ett fossil af egen art, ehuru det likväl i anseende till likheten i kristallform torde anses hörande till Vesuvian-familjen. I brist af någon vetenskaplig benämning torde namnet *Frugårdit*, som under loppet af analysen blifvit nyttjadt, för denna art kunna tills vidare bibehållas.

Det förekommer i massa och kristalliseradt:

1. Uti

1. Uti fyrsidiga prismer med rätt afskurne sidkanter och spetsarne afskurne vinkelrätt emot prismens axel (Tab. IV. fig. 6). Lutningen af planen *M* mot planen *P* lika med 90°, och af planen *M* mot planen *d* lika med 135°.

2. Föregående form der den fyrsidiga prismens ändkanter blifvit afskurne (fig. 7). Lutningen af planen *M* emot planen *t* efter medium af flera bestämningar med en mikroskopisk gonyometer lika med 141° 25′.

Utom dessa tvenne former, som varit de enda jag af brist på tillräckligt antal väl utbildade exemplar kunnat bestämma, förekommer ofta kanterne emellan planerne *M* och planen *d* afskurne, någon gång så, att planen *d* alldeles försvinner; men denna afskärning har icke kunnat mätas, äfven som jag icke varit i tillfälle att se de till denna variation hörande ändafskärnings-ytor.

Hufvudfärgen är olivebrun; prismens sidytor vanligen ljusolivebruna, men kristallernes spets mörkbrun eller svartbrun.

Kristallytorne klart spegelglänsande; kanterne äro väl någon gång afrundade, men äga likväl ej ett så smält utseende som fossilierna i Pargas.

Utan några rätt tydliga tecken till genomgångar; men en större massa sönderslagen, visar kristallfacetter eller kristaller, som äro uti sjelfva massan fullt utbildade.

Repar starkt glas, men nöter endast fältspat. Kristallernes ytor äro ofta, då de omgifves af kalk, något lösare, så att de repas af en sönderslagen kristallkjerna, och tunnskåliga delar från ytan affalla.

Tunnare stycken genomlysande med en gulbrun färg.

I brottet splittrig och glasglänsande, brottstyckena obestämt kantiga.

Egentliga vigten = 3,349.

För blåsröret sakta uppglödgad ljusnar, blir mera opak, samt spricker i flera directioner; vid starkare hetta smälter lätt under pösning, då en mörk olivegrön perla bildas, som ej ser homogen ut. I kolf ger vatten utan något spår på syra. — Af borax löses med pösning till ett klart glas, som i stark hetta ser oklart ut; visar de vanliga färgnuancerna som härröra af jern. — I fosforsalt löses mycket trögt och bildar lätt kiselskelett. Med ringa natron ger ett klart grönaktigt glas; mera natron gör perlan oklar och svårsmältare.

Ana-

Analytisk undersökning.

Groft pulver af fossilet, väl torkadt, glödgades öfver spritlampa och förlorade 0,81 proc. vatten; det hade derunder blifvit något ljusare.

3 grammer mycket fint och slammadt pulver, brändes med 10 grammer kolsyradt kali. Massan, som var halfsmält och blåaktig, löstes i saltsyra och vatten, då en ringa portion kiseljord blef olöst. Den gelatinerades till full torrhet och öfvergöts ännu het med några droppar saltsyra; sedan massan stått en stund, löstes den i vatten; den uttvättade och glödgade kiseljorden vägde 1,156 grammer.

Solution fälldes med caustik ammoniak; fällningen togs på filtrum, och sedan den blifvit uttvättad och vidhängande vatten fått afdrypa, löstes den uti saltsyra samt fälldes med kolsyrad ammoniak uti en täppt flaska, sedan solution förut blifvit utspädd med en betydlig portion vatten. Den uppkomna jernhaltiga lerfällningen togs på filtrum, och sedan den blifvit väl uttvättad, löstes den uti caustikt kali. Det olösta togs derefter på filtrum och tvättades väl samt lemnade 0,152 grammer Jernoxid, som upplöstes i saltsyra och utfälldes med bernstenssyrad ammoniak;

den återstående solution visade ej några märkbara spår på talkjord eller manganoxid. Dessa 0,152 grammer jernoxid motsvara 0,117 grammer jernoxidul, under hvilken form jernet förmodeligen uti fossilet förekommer.

Den i caustikt kali lösta lerjorden fälldes med saltsyra, till dess den af öfverskjutande syra blifvit åter upplöst, samt utfälldes sluteligen med kolsyrad ammoniak. Efter full uttvättning och glödgning vägde den 0,831 grammer.

Vätskan, som erhölls efter det solution först fälldes med caustik ammoniak, fälldes med kolsyrad ammoniak och sedan med bi-oxalas kalicus; den gaf en fällning som glödgad vägde 1,474 grammer, hvilka motsvara 0,831 grammer ren kalkjord.

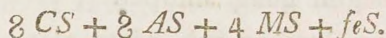
Solution efter kalkjordens utfällning, samt efter lerans och jernoxidens utfällning ur dess lösning i saltsyra med kolsyrad ammoniak, inkoktes till torrhet; den erhållna saltmassan upphettades uti en platinadegel till dess alla salmiakångor försvunnit, hvarefter den fälldes under kokning med kolsyradt kali; den tvättade och mycket länge glödgade talkjorden vägde 0,328 grammer.

mer. Upplöst i saltsyra, qvarlemnade den endast några spår af kiseljord; utan att dessa afskildes, neutraliserades den med ammoniak och fälldes med hydrothion-ammoniak. Det erhållna præcipitatet vägde nära 0,010 grammer, och var till det mesta svafvelbunden mangan, som utan stort fel kan anses som manganoxid.

Analysen hade gifvit:

		procent	syre
Kiseljord	1,156	38,53	19,26
Jernoxidul	0,117	3,90	0,89
Lerjord	0,522	17,40	8,12
Kalkjord	0,831	27,70	7,76
Talkjord	0,318	10,60	4,10
Manganoxid	0,010	0,33	
Förlust		1,54	
		100,00	

Talkjordens syre är nära 4 gånger, samt lerjordens och kalkjordens syre hvardera nära 8 gånger så stor som jernoxidulens syre. Kiseljordens syre åter är lika med alla dessa syreqvantiteter sammantagne. Deraf blir formeln:



$$8\,CS + 8\,AS + 4\,MS + fS.$$

VIII.

VIII.

Undersökning af Sordawalit.

Vid Sordawala stad, belägen uti Wiborgs Län, förekommer i den bergkulle, på hvilken dervarande kyrka är belägen, en svart stenart, mycket lik stenkol eller antrazit. I anseende till några förhållanden, hvari detta fossil liknar den af Hr Hisinger undersökta Melaniten från Swappawaara, blef det ansedt som derb Melanit. Den analys jag å detta fossil i Professor Berzelii laboratorium företagit, visar likväl att det ej dermed kan förblandas. Dess yttre förhållande är följande;

Förekommer uti en derb, ej kristallinisk massa; alldeles utan tecken till någon genomgång.

Färgen becksvart, mera sällan mörkgrå, grön eller grönaktig; brottstyckena blifva med tiden på ytan först iriserande och sedan rostfärgade. Äfven uti gamla sprickor, som i alla directioner förekomma, är fossilet någon gång anlupet.

Repar flusspat och nöter glas, men repas af qvarts.

Fossilet, som förekommer i ett tunnt

la-

lager, äger en bestämd benägenhet att i directionerne tvärs emot lagret brytas flatskåligt, men uti direction längs utmed lagret småskåligt.

Brottstyckena skarpkantiga, utan bestämd form.

Glasglänsande, glansen någongång närmande sig till halfmetallisk.

Ogenomskinlig, äfven i tunnaste kanter.

Ger ett grått streck och ett grått pulver.

Spröd, och icke svår att sönderslå.

Egentliga vigten = 2,580.

För blåsröret uti kolf, ger mycket vatten utan spår på någon syra. För sig, smälter, med nästan ingen gasutveckling, till en svart kula, som är svår att få fullt fluten. Denna kula får stundom på ytan metallglans. — Med mycket litet natron kan stenen i pulverform sammansmältas till en svartgrön kula; mer tillsats af natron, gör kulan till en skroflig slaggmassa. Med natron, glödgad på ett platinalöf, visar en mycket ringa halt af mangan. Löses lätt af borax till ett glas som är mörkt buteljgrönt, om för mycket af stenen blifvit tillsatt; visar de vanliga reactionerna för jern. Fosforsalt dra-

drager lätt ut stenens färg, men lemnar alltid ett kiselskelett.

Fossilet ligger i ett tunnt från ½ till 1 tum tjockt lager på vanlig trapp eller jernlera, uti hvilken det tyckes öfvergå, utan att derifrån vara på något bestämdt sätt afskildt. Det förekommer utan inblanning af några främmande fossilier.

Några grammer på en kakelugn länge torkadt pulver glödgades uti platinadegel och förlorade 4,38 procent af sin vigt; det öfversta lagret af pulvret hade under glödgningen blifvit rostfärgadt af en begynnande jernoxidulens oxidation. — Då genom fossilets lösning i saltsyra kiseljorden ej kunde fullt befrias från jernoxid och lerjord, så företogs en analys genom bränning med kali; derunder hände att den ifrån talkjord och jernoxid redan befriade lerjorden befanns vara till en del löslig i en utspädd vätska, men att den åter utfälldes vid solutions inkokning. Då detta phenomen bevisar närvaro af fosforsyra *), så företogs, för att bestämma halten deraf, en ny analys på följande sätt:

3 gram-

*) Se Herr Professor Berzelii analys af Wawellit uti Kongl. Svenska Vet. Acad. Handl. för förra hälften af år 1819, sid. 128.

3 grammer fint slammadt pulver glödgades med 12 grammer kolsyradt kali, massan var halfsmält och något grönaktig. Den löstes i vatten och utlakades till dess all reaktion hos tvättvattnet upphört. Den genomgångna vätskan afdunstades till betydligt mindre volum, hvarefter den mättades med saltsyra och ställdes på ett varmt ställe att afdunsta all kolsyra. Derunder hade en jord fällt sig, som, tagen på filtrum, tvättad och glödgad, vägde 0,098 grammer, den befanns vara en något manganhaltig kiseljord. Till den fosforsyrehaltiga solution slogs först caustik ammoniak i öfverskott, för att mätta all öfverflödigt tillsatt saltsyra, hvarefter den fälldes med neutral saltsyrad kalk, och gaf en gelatinös fällning, hvilken, tagen på filtrum och glödgad, vägde 0,166 grammer. Då detta kalksalt uti ett platinakärl öfvergöts med svafvelsyra, så kunde ej några märkbara spår på utveckling af flussspatsyra genom etsning på ett öfverliggande glas märkas; dessa 0,166 grammerne voro derföre ren fosforsyrad kalk och innehålla 0,0804 grammer fosforsyra.

Den efter bränningen med kali uttvättade saltmassan, löstes i saltsyra och gelatinerades till kiseljordens afskiljande, hvilken glöd-

glödgad vägde 1,394 grammer. Solution fälldes med cauſtik ammoniak, då fällningen, ſedan den blifvit uttvättad, åter upplöſtes i ſaltſyra och fälldes med kolſyrad ammoniak i öfverſkott för att qvarhålla talkjorden. Den lerhaltiga jernfällningen behandlades på vanligt sätt med caustikt kali för att afskilja lerjorden. Då erhölls 0,607 grammer jernoxid, som motsvara 0,545 grammer jernoxidul samt 0,414 grammer lerjord. Den solution, som efter första fällningen med caustik ammoniak ännu kunde hålla kalkjord, lemnade likväl dertill genom fällning med oxalsyrad ammoniak intet spår, hvarföre denna solution, jemte den efter ler- och jernfällningens lösning i saltsyra och fällning med caustik ammoniak erhållna talklösningen, inkoktes till torrhet och afryktes så länge salmiakångor visade sig. Saltmassan fälldes med kolsyradt kali. Den gaf en talkfällning, som länge och starkt glödgad vägde 0,320 grammer. Den hade någon inblanning af manganoxid, som dock var så liten, att jag ej ansåg nödigt att afskilja den.

Den-

Denna analys lemnade:

		procent	syre
Kiseljord	{1,394 / 0,098}	49,40	24,7
Lerjord	0,414	13,80	6,58
Jernoxidul	0,545	18,17	4,14
Talkjord	0,320	10,67	4,13
Fosforsyra	0,080	2,68	1,89
Vatten		4,38	3,87
		99,10	

Det är omöjligt att afgöra med hvilken af baserna fosforsyran i detta fossil är förenad, men då den nödvändigt måste bilda ett basiskt salt, så skulle den i förening med talkjorden, som borde vara den starkaste basen, upptaga halfva dess syrehalt. Detta är äfven fallet om den vore i förening med jernoxidulen; men förenad med lerjorden skulle den endast upptaga en tredjedel af dess syrehalt, då den återstående lerjorden hölle lika mycket syre som talkjorden eller jernoxidulen. Hvilket man ock anser sannolikast, så blir kiseljorden tillräcklig att med det återstående af baserna bilda dubbelsilicater.

IX.

IX.

Beskrifning af Tafelspat från Perheniemi Kalkbrott, beläget uti Tavaſtland.

Färgen hvit; uppå en större stuff synes någon gång ställen, som äro gulaktiga eller dragande åt rödt.

Förekommer i kristalliniska massor, som, då de sönderbrytas efter längden, se stråliga ut, men äro i tvärbrott nästan qvartslika; dessa massor, som äro ända till flera tum långa, ligga kastade om hvarandra, så att det hela utgör ett continuum.

Efter längden af kristallmassan äro endast tvänne genomgångar tydliga; tvänne andra äro mera dolda. Enligt de mätningar, dem Herr Doctor E. MITSCHERLICH anställt och vänskapsfullt meddelat mig, bilda de tvänne förstnämnde en fyrsidig prisma, hvars vinklar äro nära 88 och 92 grader; de tvänne andra löpa efter den ſtörre och den mindre diagonalen af den rhomb som bildas genom prismens tväraf-skärning.

Längdbrottet glasglänsande, men så

splitt-

splittrigt, att det får ett skimrande utseende. Tvärbrottet matt.

Brottstyckena skarpkantiga, stråliga.

Tunna splittror, i hög grad genomlysande.

Något lösare än Pyroxén från Pargas, af hvilken den svagt rifves.

Ej svår att sönderslå.

Egentliga vigten = 2,909.

För blåsröret förlorar ej sin genomskinlighet i glödgning; vid stark hetta smälter under ljusutveckling till en halfklar perla.

Löses af borax i bit mycket trögt till ett fullkomligt klart glas; den olösta delen af biten simmar uti kulan med bibehållande af sitt förra utseende.

Angripes i bit nästan ej af fosforsalt, men i pulverform löses den med lemnande af kiselskelett; kulan är i elden klar, men blir under afsvalning opak och sprucken.

Af natron angripes stenen lätt och bildar en hvit, mycket svårsmält slaggmassa.

Med coboltsolution ger pulvret en vacker blå färg och ett blått glas.

Herr H. Rose från Berlin, i hvars angenäma sällskap jag under loppet af förledne

ne vinter ägt det nöjet att arbeta uti Professor Berzelii Laboratorium, har benäget meddelat mig resultatet af sin analys af detta fossil; han erhöll:

	procent	syre
Kiseljord .	51,60	25,95
Kalkjord .	46,41	13,03
Jernoxid, ett spår.		
Mekanisk inblanning af strålsten	1,11	
	99,12	

Det synes således tydligen att detta fossil är ett bisilicat af *kalk*, och således samma förening som man förstår med Tafelspat *).

*) Detta är ej det enda Mineral af denna art, som förekommer i Finland. Vi äga i Pargas ett stråligt fossil, som blifvit ansedt för Tremolit, men enligt en undersökning, den Herr Adjuncten Bonsdorff redan förledit år verkställt, och hvars resultat han benäget meddelat mig, är det ej annat än ett Kalk-bisilicat. Denna variation är likväl ej så vacker och väl utbildad, som den åfvan beskrifna.

X.

X.

Beskrifning af Malacholit från Orrijerwi Koppargrufva i Nyland.

Kort före mitt vistande vid Orrijerwi om hösten 1817, hade några af gruffolket under sprängningen i grufvan uppsamlat några större stycken af ett mycket vackert kristalliniskt fossil, som jag, i anseende till dess stråliga längdbrott, ansåg vara Tremolit. Herr Rose, hvilken anställt en series af analyser å de till Augit-slägtet hörande fossilier, har äfven undersökt detta fossil, då af genomgångarne syntes att det kunde äga samma grundfigur som augit, ehuru det icke af några utbildade kristaller kunnat med säkerhet bestämmas. Hans analys, hvars resultat jag längre ner får anföra, har visat, att detta, likt de öfriga Augit-arterne, endast innehåller dubbelsilicater, och att det således bör anses som en kristallinisk variation af Augit eller hvad man kallar Malacholit.

Dess yttre förhållande är följande:

Färgen mycket ljus, stötande i grönt; på ett större stycke synes att denna färgnuance ej tillhör fossilet väsendteligen; ty på några ställen är det nästan färglöst, på an-

dra

dra åter grönt; blyglans tränger äfven stundom i en tät väf igenom fossilet och gör det blygrått, nästan svart.

Förekommer i större kristalliniska massor med tre mycket tydliga och tvenne mera dolda genomgånger. Efter de mätningar Herr Doctor E. MITSCHERLICH benäget meddelat mig, bilda tvenne en fyrsidig prisma af nära 88 och 92 graders vinklar; tvenne löpa efter den större och den mindre diagonalen af prismens tvärafskärning, och den femte utgör en sned tvärgenomgång, som lutar emot prismens större diagonal, och gör en vinkel af omkring 106 grader emot prismens axel.

Sönderslagen efter de bägge tydliga genomgångarne, är den glänsande af en glans emellan glas och vax; sönderssprängd på tvären emot den kristalliniska massan, så att brottet ej följt genomgången, matt, vaxlik.

På längden emot den kristalliniska massan är brottet stråligt, splittrigt, och skimrande.

Brottstyckena äga en bestämd benägenhet att falla spatiga.

Lika hård som den förut beskrifna Tafelspaten.

Tunna

Tunna kanter äro starkt genomlysande.

Ej svår att sönderdela.

Egentliga vigten = 3,195.

För blåsröret förlorar fossilet i glödgning sin färg men ej sin genomskinlighet; smälter i god eld under någon pösning till ett halfklart glas. Pulvret ger med Cobolt-solution en blågrå färg, som, der pulvret smält, stöter åt rödt. För öfrigt visar lika förhållande med Tafelspat.

Fossilet åtföljes af bitterkalk, kopparkis, svafvelkis, zinkblände och blyglans.

Herr Rose, som benäget meddelat mig sin Analys af detta fossil, fann det bestå af:

	procent	syre
Kiseljord .	54,64	27,5
Kalkjord .	24,94	7,0
Talkjord .	18,00	6,9
Manganoxid, smittad af Talkjord	2,00	
Jernoxid .	1,08	
	100,66	

Af denna analys synes, att den kemiska formeln för detta fossil är $CS^2 + MS^2$, samt att fossilet således är af fullkomligt

lika sammansättning med den af Hr HISINGER undersökta Malacholiten från Långbanshyttan i Sverige *), och med den af Hans Excell. Grefve TROLLE WACHTMEISTER undersökta Malacholiten från Tjötten i Norrige **).

Herr Adjuncten BONSDORFF har dessutom nyligen undersökt en ofärgad och mycket vacker Malacholit från Tammare kalkbrott i Hvittis Socken af Åbo och Björneborgs Län, den han ännu icke beskrifvit. Enligt det mig privat meddelade resultatet, som leder till ofvanstående formel, håller den:

Kiseljord . .	54,83
Kalkjord . .	24,76
Talkjord . .	18,55
Lera . .	0,28
Jernoxidul . .	0,99
Mangan, ett spår	
Förlust i glödgning	0,32
	99,73

*) Se Afh. i Fys., K. och Min. III Delen, s. 298.

**) Se Kongl. Svenska Vet. Acad. Handl., förra hälften af år 1820, sid. 102.

XI.

XI.

Mineralogisk Beskrifning af de i Wiborgs Län fallna Meteorstenarne.

Uti SCHERERS Allgemeine Nordische Annalen der Chemie, 1 Band. pag. 174, lemnas en kort underrättelse om de omständigheter, under hvilka, 1813 den 13 Dec., några Meteorstenar nedföllo, till större delen på en is nära byn Loutolax i Savitaipal Socken af Wiborgs Län. Då Hr Professor J. GADOLIN benäget lemnat mig ett litet stycke af denna Meteorsten, så torde en kort beskrifning deraf ej vara utan allt interesse, helst vi ännu icke äga underrättelse om någon som fallit vid en så hög Latitud.

Till sitt yttre utseende är den mera lik en Vulkan-product, än någon af de Meteorstenar jag varit i tillfälle att se. Ytan är öfverdragen af en svart becklik hinna, men brottet liknar vid första påseendet en sammanhopad Vulkanisk aska. Den är så lös att man kan emellan fingrarne söndersmula den. Med Mikroskopet kan man afskilja följande delar:

1:o Ett ljust olivegrönt fossil, som

 har

har ett smält utseende, och för blåsröret förhåller sig alldeles som Olivin. De största kornen äro något större än en knappnålsknopp.

2:o Ett hvitt, halfklart, skifrigt fossil, som ofta på ytan ser kristalliniskt ut, utan att man med Mikroskopet kan upptäcka att det på någon punkt varit smält. Det är mycket skört, och söndersmulas så lätt under stenens sönderbrytning, att det är svårt att få någon hel bit. För blåsröret förhåller det sig på följande sätt:

För sig alldeles *osmältligt*, mister ej heller den grad af genomskinlighet det förut äger. Ger med natron endast en svårsmält slaggmassa. Med borax löses i bit långsamt till ett klart och färglöst glas. Med fosforsalt löses i bit ännu trögare, biten minskas småningom, och kulan erhåller egenskapen att efter afsvalning blifva hvit och opak; är något af stenen ännu olöst, spricker kulan i flera directioner. Ger med coboltsolution en blå färg.

Ehuru denna undersökning är otillräcklig att bestämdt afgöra hvad fossilet är, så kan man dock ej anse det för annat än Leuzit, hvarmed det äfven till sitt yttre utseende äger mycken likhet.

3:o

3:o Några ytterst fina metalliska korn kan med magneten utdragas; om dessa utom jern äfven hålla Nickel, har jag i anseende till deras ringa mängd ej kunnat utröna.

4:o Sjelfva stenens hufvudmassa är ett grått, askfärgadt löst ämne, som äger ganska litet sammanhang; det förhåller sig för blåsröret på följande sätt:

Smälter utan pösning till en svart ogenomskinlig kula. Med borax löses trögt till ett af jern starkt färgadt glas. Uti Fosforsalt löses trögare, lemnar kiselskelett och visar halt af jern. Med Natron i ringa mängd ger en svart kula; tillsättes större mängd, drager sig det öfverflödiga af Natronet in i kolet och qvarlemnar en mörkbrun osmältlig slaggmassa.

Tillägg till Sidan 6.

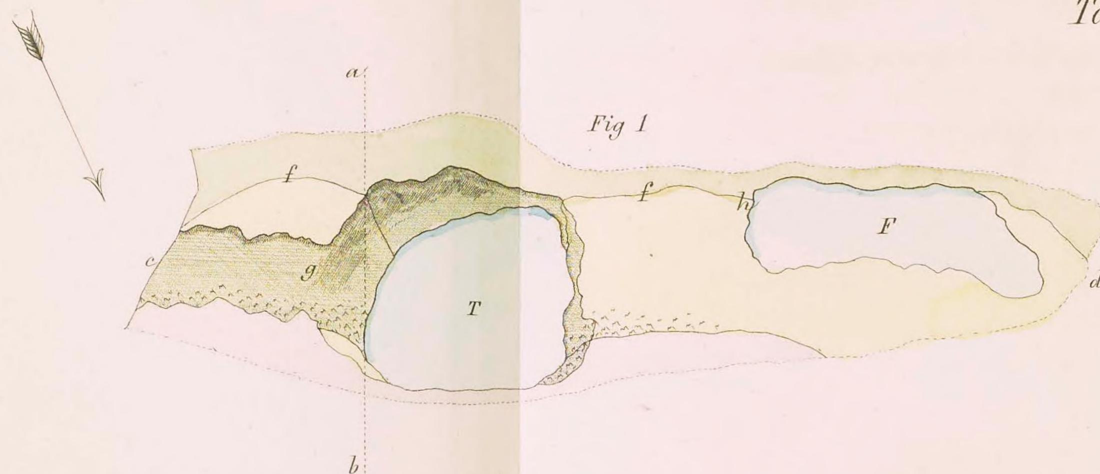
Sedan tryckningen af detta Arbete redan var påbegynt, har Herr H. Rose företagit en högst interessant undersökning af flera Glimmerarter, och äfven analyserat den Glimmer från Kimitto, som åtföljer Albitgraniten. Han har funnit den bestå af:

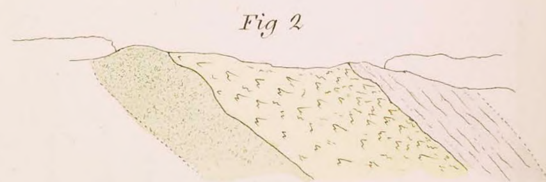
Kiseljord	. .	46,36
Jernoxid	. .	4,53
Lerjord	. . .	36,80
Kali	. . .	9,22
Vatten	. . .	1,04
Flusspatssyra	.	0,77
Mangan och Magnesia ett spår		
		98,72

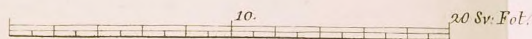
Om jernet anses ingå uti fossilet som oxidul, så erhåller man för denna glimmerart formeln: $(fS^3 + 2AS) + 2(KS^3 + 9AS)$. Herr Rose har äfven gjort försök att i en postlins-retort genom glödgning utdrifva flusspatssyran, och erhöll af glimmer från Kimitto 3,92 procents förlust, bestående af vatten och kiselhaltig flusspatssyra. Glimmern från Pargas, hvilken förekommer i kalk och ofta är mekaniskt blandad med

flus-

flusspat, lemnade i destillation blott en förlust af 0,19 procent, som bestod af vatten med endast spår af flusspatsyra. Denna art bibehåller äfven efter glödgning sin metallglans, då Glimmern från Kimitto, hvilken ej åtföljes af något flusspatsyrehaltigt fossil, mister sin glans och blir matt genom flusspatsyrans afdestillation. Samma förhållande har Herr Rose äfven funnit med alla de öfriga Glimmerarter af Granitformation som han undersökt; då deremot Glimmer från Åkers kalkbrott och Sala silfvergrufva i Sverige, som äfven höra till kalkformation, hålla endast ganska litet flusspatsyra.







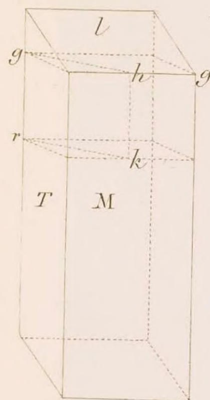
Geognostisk Tekning af Kimitto Tantalitbrott

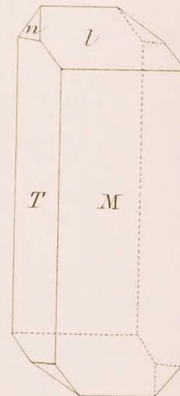
Granit.

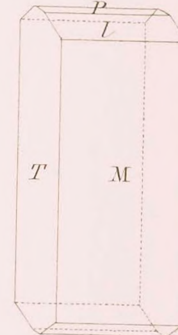
Albit Granit.

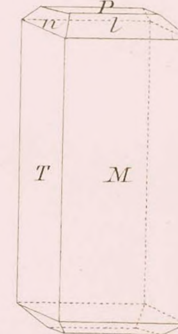
Skrift Granit.

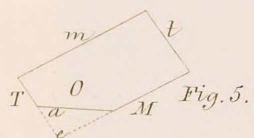
Tab. 2.

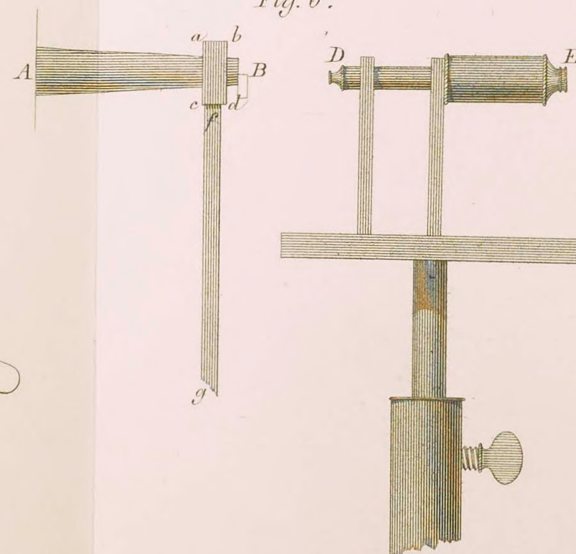

Fig. 1.
l
g
h
g
r
k
T
M

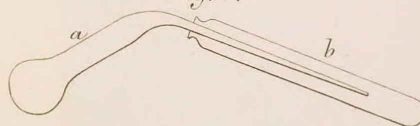

Fig. 2.
n
l
T
M


Fig. 3
P
l
T
M


Fig. 4.
P
n
l
T
M


m
l
T
o
a
e
M
Fig. 5.


Fig. 6.
a
b
A
B
c
d
f
g
D
E


Fig. 7.
a
b

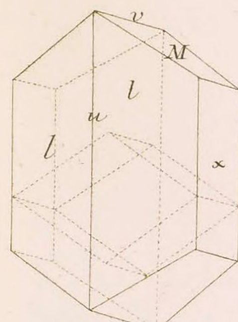
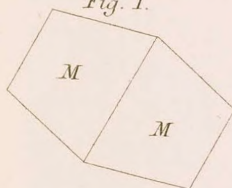


Fig. 1.



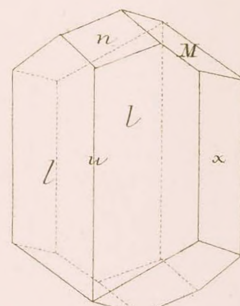
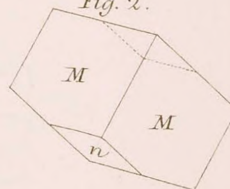


Fig. 2.



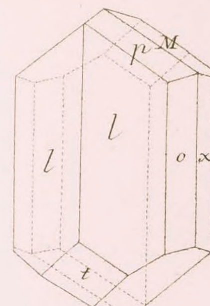
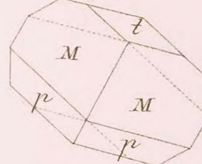


Fig. 3.



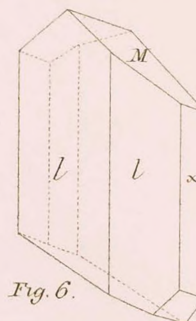


Fig. 6.

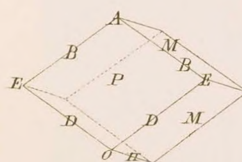


Fig. 9.

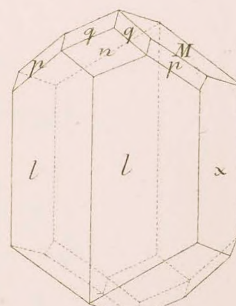
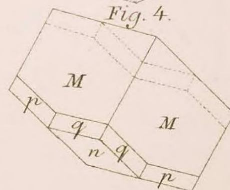


Fig. 4.



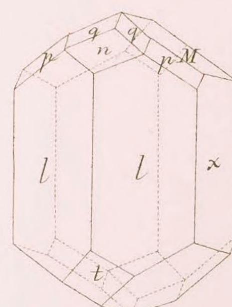
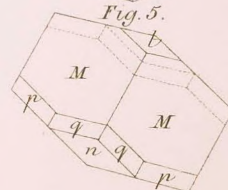


Fig. 5.



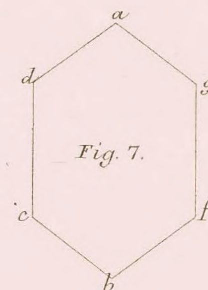


Fig. 7.

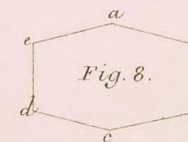


Fig. 8.

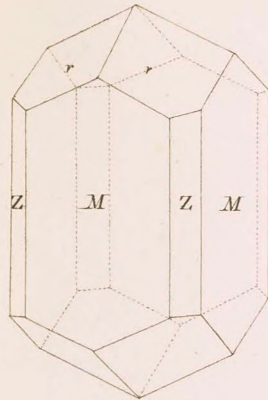
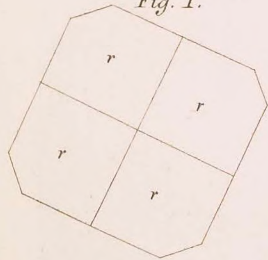


Fig. 1.



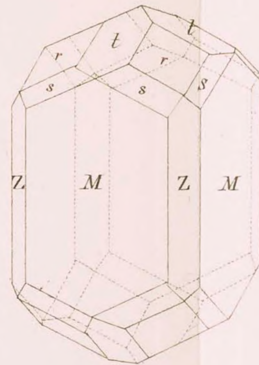


Fig. 2.

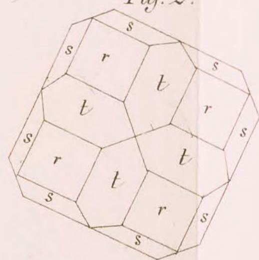




Fig. 3.

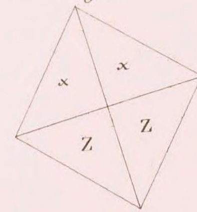
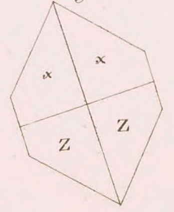




Fig. 4.



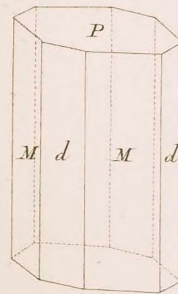
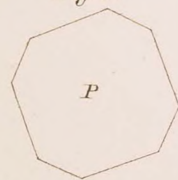


Fig. 6.



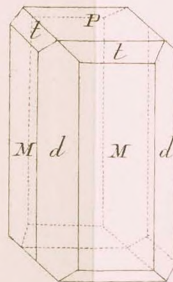
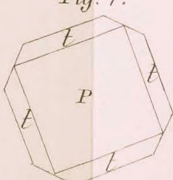


Fig. 7.



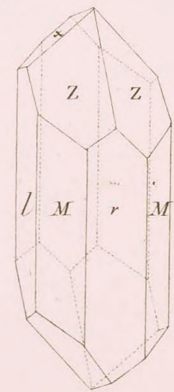
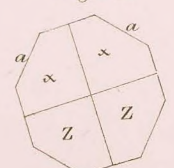


Fig. 5.



This is the "first scientific handbook of Finnish minerals. Nordenskiold describes a great number of minerals previously unknown in Finland, some of them new to science." P.17, Hausen, 1968 "The History of Geology and Mineralogy in Finland 1828-1918."

Presentation copy from the author to F.Snellman.